

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

SECCIÓN DE POS GRADO



**“SISTEMA DE INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA
BASICA EN UN GOBIERNO REGIONAL”**

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO

EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN:

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Lic. Víctor Sánchez Cáceres

LIMA - PERÚ

2007

DEDICATORIA:

*Dedicada a quien sin verlo guía mis
pasos, mi madre Rosalino, mi
esposa Kari y en especial a mi hijo
Victor Moisés.*

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a la Universidad Nacional de Ingeniería en pleno, en especial a docentes y no docentes, que junto a los funcionarios de la Oficina de Planificación de la Región Callao me permitieron realizar este estudio.

INDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN:	01
a) Planteamiento y formulación del problema.	02
b) Hipótesis.	04
c) Objetivos.	06
d) Justificación de la investigación.	06
e) Descripción del contenido de la tesis.	07
f) Matriz de Consistencia.	09
CAPITULO I MARCO TEORICO Y METODOLOGICO.	10
1.1 Marco teórico.-	10
1.1.1 Antecedentes a los sistemas de información estadística y cartográfica básica en un gobierno regional.	10
1.1.2 Bases teóricas.	31
1.1.2.1 Sistemas de información para la toma de decisiones.	31
1.1.2.2 Sistemas de información geográfica.	39
1.1.2.3 Métodos estadísticos univariados y multivariados.	54
1.1.3 Bases doctrinarias en la toma de decisiones para una región.	59
1.2. Diseño metodológico.-	63
1.2.1 Tipo y nivel de investigación.	63
1.2.2 Diseño de la investigación.	63
1.2.3 Población y muestra.	64
1.2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	64
1.2.4.1 Elaboración de formatos de la ficha técnica y cuestionario para evaluar servicios.	65

1.2.4.2	Elaboración del manual operativo de campo.	69
CAPITULO II	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	78
2.1	Prueba de hipótesis y procesamiento estadístico de datos para la ficha Técnica.	78
2.1.1	Indicadores geográficos de la Región Callao.	80
2.1.2	Indicadores estimados a nivel de Región por distrito.	83
2.1.3	Indicadores estimados a nivel: de manzanas por tipo de organización.	94
2.1.4	Correlación de los principales indicadores.	107
2.2	Procesamiento de la información obtenida por la encuesta de apreciación de servicios.	109
2.2.1	Indicadores de utilización y apreciación de servicios básicos.	109
2.2.2	Clasificación multivariante de las variables involucradas en la apreciación de servicios.	123
2.3	Herramientas para la construcción del sistema de información estadística y cartográfica básica.	124
2.3.1.	Almacenamiento lógico y físico de la información.	125
2.3.2.	Preparación digital de los mapas georreferenciados.	127
2.3.3.	Integración de la base de datos con el sistema geográfico.	128
CAPITULO III:	APLICACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA	137
3.1	Aplicaciones para la toma de decisiones en planificación regional.	137
3.2	Aplicaciones para la toma de decisiones en prioridad de mejora de servicios en zonas de conflicto.	146
3.3	Otras aplicaciones del Sistema de Información Geográfica.	150
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		152
CONCLUSIONES		152
RECOMENDACIONES		153
BIBLIOGRAFÍA		154

ANEXOS.-	158
▪ - Tablas o cuadros estadísticos para la ficha técnica por tipo de organización en el distrito de Bellavista.	158
▪ - Cuadros estadísticos para la Encuesta de Servicios por zona de Conflicto en “Las Lomas”.	170
▪ - Manual operativo para el trabajo de campo (MOP).	182
▪ - Glosario de términos.	198.

Índice de figuras.-

FIGURA N°	Descripción	Pág.
1	Lima Sur un Proyecto por Armar.	13
2	Visiones del Catastro Territorial.	26
3	Modelo del Proceso de Toma de Decisiones de Simon.	31
4	Modelo Básico del Sistema.	36
5	Modelo del Sistema: Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional.	37
6	Representación de Capas Utilizadas por el SIG en la Planificación Territorial.	48
	Representación de Capas Utilizadas Para el Análisis Espacial.	49
8	Representación de Atributos Gráficos y No Gráficos.	50
9	Ciclo del Análisis Estadístico.	54
10	Ficha técnica informativa.	68
11	Instrumento de medición (apreciación calidad de servicio)	76
12	Mapa de ubicación geográfica de la Región Callao.	83
13	Flujo de Sistemas de Información Estadística y Cartográfica Básica.	125
14	Componentes básicos de datos Geográficos.	129
15	Integración de la Base De Datos con el Sistema Geográfico.	130

Índice de gráficos estadísticos.-

GRAFICO N°	Descripción	Pág..
1	Ecuación de regresión para Densidad de Viviendas vs. número de Manzanas.	107
2	Ecuación de regresión para la cantidad de establecimientos con actividad Comercial vs. número de Manzanas.	108
3	Apreciación de la Calidad de Servicios en Zonas de conflicto.	122
4	Análisis cluster para las variables medidas en apreciación de servicios.	123

Índice de Cuadros Estadísticos.-

Indicadores estimados a nivel de región.-

Cuadro 01- 09 región Callao por distrito

85-93

- a) Número de manzanas por tipo de de organización / sector / distrito
- b) Nivel de consolidación o proceso de consolidación por tipo de organización / sector
- c) Numero de unidades de comercio menor por tipo de organización / sector / distritos
- d) Uso predominante del suelo por tipo de organización / sector / distrito
- e) Cobertura de servicios básicos por tipo de organización / sector
Infraestructura de servicios (educación, salud, mercados, bomberos, etc.) por tipo de organización / sector / distrito

Indicadores estimados a nivel de manzanas por tipo de organización.-

Cuadro 01- 14 Distrito Bellavista.

94-101

- a) Número de manzanas por tipo de de organización / sector / distrito
- b) Número de viviendas por tipo de organización / sector / distrito
- c) Nivel de consolidación o proceso de consolidación por tipo de organización / sector
- d) Número de unidades de comercio menor por tipo de organización / sector / distritos
- e) Uso predominante del suelo por tipo de organización / sector / distrito
- f) Cobertura de servicios básicos por tipo de organización / sector
- g) Infraestructura de servicios (educación, salud, mercados, bomberos, etc.) por tipo de organización / sector / distrito
- h) Infraestructura de servicios (grifos, financiero, local publico, juzgado u otros etc.) por tipo de organización / sector / distrito.

Indicadores de utilización de servicios básicos.

Cuadro Calidad de Servicio 01- 26

109-121

Índice de Vistas.-

Vista N°	Descripción	Pág.
01	Ubicación de la Región Callao.	139
02	Foto satelital de gran parte de la Región Callao.	140
03	Densidad de las unidades de análisis (manzanas) por distrito.	141
04	Resultados globales de la ficha técnica en la Región Callao.	142
05	Estructura de planos independientes unidos en un plano digital interactivo.	143
06	Detalle de las unidades de análisis a nivel de manzanas.	144
07	Presentación de a actividad comunal y comercial.	145
08	Ubicación de las Zonas de Conflicto.	146
09	Apreciación Global de la calidad de Servicio en zonas de Conflicto.	147
10	Puestos policiales y centros de salud en los límites Norte de la Región Callao.	148
11	Encuesta: Calidad de Servicios por zona de Conflicto.	149
12	Vistas de zonificación, localización espacial, tsunamis, focos de contaminación, uso del suelo, vías regionales.	150
13	Mapa vial de acceso terrestre.	151

Descriptores Temáticos

1. Sistemas de información para la toma de decisiones.
2. Sistemas de información geográfica.
3. Modelos y sistemas.
4. Experiencia catastral a nivel municipal y regional.
5. Métodos estadísticos univariados y multivariados.
6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
7. Integración de la base de datos con el sistema geográfico.
8. Aplicaciones del sistema estadística y cartográfica básica.

Resumen

El estudio realizado es una investigación estadística y de cartografía asociado a un sistema de información georreferencial de utilidad para la gestión de un gobierno regional. Se inicia con una presentación o introducción donde se explica el problema en cuestión, se establece la hipótesis que presenta una alternativa para gestionar óptimamente la planificación esencialmente territorial, tiene como objetivo proponer una implementación de estos procesos estadísticos, cartográficos y sistemas georreferenciados. Toma como muestra la Región Callao, donde se ejecutó el Trabajo de Campo de Septiembre a Diciembre 2005; la aplicación de una Ficha Técnica que recoge datos a nivel de manzanas y una encuesta de calidad de servicios en zonas de conflicto.

El estudio en la Región Callao determina el nivel de consolidación (utilización de manzana) éste se asocia al distrito y también de la actividad comercial se asocia a los distritos. El estudio indica que hay un crecimiento paulatino en distritos de gran amplitud como Ventanilla por manzana (manzanas poco consolidadas) frente a otros netamente urbanos con manzanas completamente consolidadas como Bellavista al igual que su actividad comercial.

La encuesta de calidad de servicios en zonas de conflicto otorga indicadores de la apreciación de los ciudadanos en zonas límites, donde el nivel más bajo percibido está en la seguridad (promedio 8.94 puntos de 20), infraestructura recreativa (promedio 10.14 puntos de 20) y de traslado peatonal o vehicular (pistas o veredas (promedio 11.03 puntos de 20). Se observa que hay un reducido flujo al centro del Callao (casi nunca o eventualmente con 80.4%).

Algunas conclusiones importantes como resultado del estudio:

El Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional brinda un soporte para la toma de decisiones válido en el planeamiento y organización territorial, cobertura de servicios básicos, en consecuencia se asegura un desarrollo social, cultural y económico, donde no sólo las autoridades deben ser responsables directos, sino el compromiso de la población con una participación activa en el consenso de las acciones o estrategias a conducir sirven para el progreso.

INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes el ser humano ha creado herramientas para mejorar su calidad de vida, estas herramientas han evolucionado paralelamente al crecimiento de los pueblos, que necesitan un ordenamiento político, social, cultural, natural y económico gestionado por sus respectivos gobiernos.

Actualmente los gobiernos locales, provinciales y regionales no sólo cumplen su rol clásico de prestadores de servicios, adicionalmente tienen el reto asumir funciones y dar gestión para el desarrollo de su jurisdicción y planificación territorial.

En la mayoría de Latinoamérica, los niveles de institucionalidad son incipientes y ello se expresa en estructuras de gobierno muy vulnerables a los cambios cuando hay nuevas gestiones de gobierno en la municipalidad, provincia o región; son inestables y con limitada capacidad de movilizar recursos.

El desarrollo de herramientas que permita y un proceso participativo de fortalecimiento a los gobiernos regionales en especial, debe de ser visto como una acción prioritaria a desarrollar, en búsqueda de optimizar las potencialidades del territorio.

Los procesos de planificación estratégica y ordenamiento territorial deben de desarrollarse en forma participativa, los estudios técnicos deben de presentarse y validarse con la sociedad civil con el fin de desarrollar propuestas objetivas y que coadyuven en el desarrollo sostenible del territorio.

Los Sistemas de información surgen con las nuevas tecnologías de la información, en especial los sistemas donde si involucran datos geográficos, registro de objetos, elementos o entidades en el área geográfica delimitada, orientándose hacia una

sociedad de la información. En particular y en el contexto actual donde el País se divide en Regiones, Provincias, Municipios y sectores, la administración necesita información y herramientas informáticas para la gestión de grandes volúmenes de datos, para la toma de decisiones.

El presente estudio presenta los procesos para organizar e integrar información estadística y cartográfica útil en la toma de decisiones para un ordenamiento territorial de los Gobiernos Regionales.

a) Planteamiento y formulación del problema.-

El análisis del espacio y la localización ha constituido uno de los pilares de la investigación en las ciencias sociales durante las últimas décadas. A ello, han contribuido, sin duda, los profundos cambios geopolíticos dados en el proceso de regionalización de nuestro país. La investigación de la distribución territorial es una importante necesidad para las instituciones públicas y privadas, que necesitan abordar acciones como la planificación territorial, programación de la actividad comercial e industrial, urbanismo, medioambiente, etc. Por ese motivo, existe una demanda creciente tanto de métodos de análisis espacial como de información geográfica, estimulada por la existencia de un volumen, cada vez más amplio, de datos geocodificados, así como de una tecnología informática y científica que permita su correcto tratamiento.

Una de las actividades de un gobierno regional es relacionar las capacidades analíticas, conceptuales, tecnológicas y de diseño de soluciones de un grupo de investigación con las necesidades y aspiraciones de una comunidad en el ámbito territorial y producir conocimientos, confianza, documentos, grupos organizados y entusiasmo para mejorar el manejo del territorio promoviendo un desarrollo más sostenible en sus tres dimensiones

Específicamente, para cumplir con los objetivos de un Gobierno Regional:

- i). Promover el desarrollo socio económico regional.
- ii). Promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, vialidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente.

iii). Dictar normas inherentes a la gestión regional.

iv). Fomentar la competitividad, las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de infraestructura de alcance e impacto regional

v). Articular y dinamizar la gestión institucional, promoviendo el incremento de la productividad, eficiencia y calidad de servicio.

Se requiere de una planificación y gestión alineada con las necesidades de los habitantes, personas naturales o jurídicas que se desenvuelven en la Región. La ausencia de información estadística y cartográfica actualizada, en las regiones del país por su reciente formación es escasa o insuficiente. Muchas veces se requiere respuesta oportuna a las preguntas:

¿Cuáles son nuestros límites (de provincia a provincia o de distritito a distrito)?, ¿tenemos cobertura real en cuanto a los servicios que ofrecemos?, ¿cuál será nuestra unidad de análisis organización de viviendas, lotes o manzanas?, ¿Quiénes son nuestros integrantes (familias, empresas u otras instituciones)? ¿Qué tipo de asociación de viviendas presentan falta de servicios (Educación, salud, esparcimiento, seguridad, etc.)?

Algunas razones para esta situación son:

- La legislación es contradictoria, incompleta y no se cumple.
- Hay muchas áreas no reguladas adecuadamente en parte porque son responsabilidad de las municipalidades.
- No hay planificación metropolitana.
- La inversión pública en mejoramiento de la calidad de vida urbana, más allá de los servicios públicos esenciales ha sido limitada.
- La planificación territorial y en particular la planificación urbana no es una preocupación extendida entre la ciudadanía.

La paradoja es que si la sociedad no resuelve las necesidades de comunidades seguras y con adecuada calidad de vida, los grupos sociales tenderán a resolverlas por su cuenta, de manera aislada, en contra del resto de la comunidad.

b) Hipótesis.-

El desarrollo y utilización del “Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional” dará un soporte necesario y oportuno en la toma de decisiones para la planeación estratégica, el control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica.

Variables.-

Variable Independiente.-

El desarrollo y utilización del “Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional”

Variable dependiente.-

Soporte necesario y oportuno en la toma de decisiones para la planeación estratégica, el control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica.

Definición Conceptual y Operacional de las Variables

<p>H₁: El desarrollo y utilización del "Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional" dará un soporte necesario y oportuno en la toma de decisiones para la planeación estratégica, el control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica.</p>		
	dependiente	independiente
Variable =	Soporte necesario y oportuno en la toma de decisiones para la planeación estratégica, el control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica.	El desarrollo y utilización del "Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional"
	↓	↓
Definiciones Conceptuales:	Conjunto de indicadores relevantes en la planeación estratégica, dirigida a la actualización de la geometría de la Región, actividad humana en función del territorio, apreciación de la calidad de servicios básicos (agua, desagüe, alumbrado, limpieza, seguridad, educación, salud, transporte, etc.) en forma georreferenciada; de uso relevante en un Gobierno Regional	Implantación del Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica; diseño y ejecución de la Ficha Técnica, Encuesta de apreciación de Servicios, Análisis Estadístico, recolección de datos geográficos y/o temáticos.
	↓	↓
Definiciones operacionales:	Medición porcentual (proporción): respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones operativas y estratégicas.	Levantamiento de datos mediante la Ficha Técnica. Asociar los datos de campo con los datos gráficos de la geometría y geografía a nivel de manzanas, organizaciones de vivienda, distritos y regionales Encuestas directas a los jefes de familia por muestreo referente a la apreciación de calidad de servicios en zonas de conflicto.

c) Objetivos.-

Objetivo General

Proponer una metodología para obtener información estadística y cartográfica básica útil en un Gobierno Regional, utilizando una ficha informativa y/o encuestas para la cobertura de servicios básicos y almacenar esta información en medios magnéticos que permitan implementar junto con la información cartográfica los sistemas de información para la toma de decisiones de los parámetros más representativos de la Región: distribución de territorial, uso del suelo, cobertura de servicios, infraestructura, características urbanas básicas a nivel de manzanas.

Objetivos Específicos

- a. Elaborar un plan de trabajo de levantamiento de información estadística y cartográfica.
- b. Diseño de una ficha para el levantamiento de la información a nivel de manzanas, adjuntando su manual de instrucciones para su utilización.
- c. Diseño de un cuestionario para evaluar la cobertura de los servicios básicos en lugares estratégicos.
- d. Diseño de cuadros, gráficos o indicadores a nivel de manzanas representativas, agrupaciones de viviendas y distritos.
- e. Implementar un modelo de Sistema de Información Georreferencial básico como soporte en la planificación del desarrollo Regional.
- f. Tener la información estadística y cartográfica básica.

d) Justificación de la investigación.-

La ausencia de información estadística actualizada, es evidente en las regiones del país por su reciente formación. También es evidente un relevo estadístico con datos distantes a la realidad y en periodos largos de tiempo si no se actúa con las nuevas tecnologías de información.

Las frecuentes preguntas sin respuesta sobre:

¿Cuáles son nuestros límites (de provincia a provincia, de distritito a distrito)?, ¿tenemos cobertura real en cuanto a los servicios que ofrecemos?, ¿Quiénes son nuestros integrantes (familias, empresas u otras instituciones)?

Esto amerita diseñar, formular, recoger e interpretar la información territorial en función a la utilización del espacio geográfico, costumbres sociales y analizar sus necesidades primarias de servicios básicos y de educación, alimentación, vestido, transporte etc.

Investigar y dar solución o respuesta a las interrogantes descritas en el planteamiento del problema requiere: diseñar, formular, recoger e interpretar la información territorial en función a la utilización del espacio geográfico, costumbres sociales y analizar sus necesidades primarias de servicios básicos y de educación, alimentación, vestido, transporte etc.

Así se contará con la información necesaria y oportuna para la planificación del Gobierno Regional, siendo los beneficiarios directamente las personas naturales o jurídicas de la Región, e indirectamente los transeúntes o visitantes o la ciudad en general.

Los beneficios que se obtendrán son los siguientes:

- I. Podrá actualizar la geometría de manzanas de centros poblados.
- II. Podrá actualizar referencias de asentamientos y/o centros poblados
- III. Podrán planificarse y ejecutarse nuevas observaciones de campo en virtud de la contrastación con las fotos aéreas que denotan generalizaciones exageraciones u omisiones.
- IV. Podrá ajustarse la geometría de la red vial de los distritos, red ferroviaria, puerto y aeropuerto y de la franja litoral correspondiente a la cobertura del mosaico para los límites regionales y distritales.
- V. Podrá prepararse actividades para trasladar Información Cartográfica a un Sistema de Información Geográfica (GIS).
- VI. Definirá las características básicas de Centros Poblados

e) Descripción del contenido de la tesis.-

La tesis trata de una investigación de estadísticas y cartografía asociado a un sistema de información georreferencial de utilidad para la gestión de un gobierno regional. Se inicia con una presentación o introducción donde se explica el problema en cuestión, se establece la hipótesis que presenta una alternativa para dar soporte en la toma de decisiones en la gestión óptima en la planificación

esencialmente territorial, cobertura de servicios en un gobierno regional; luego se establecen los objetivos que proponen una implementación de estos procesos estadísticos, cartográficos y sistemas georreferenciados. La justificación muestra los beneficios a alcanzar con este soporte de gestión. Posteriormente el marco teórico comienza con antecedentes y futuros proyectos de información geográfica en el ámbito local o nacional, influencia de la estadística matemática en la geografía, experiencias a nivel distrital en otras ciudades, experiencias de información georeferenciada a nivel de integración de distritos o provincias o regiones incluyendo lecciones aprendidas en la Unión europea. Conceptos en toma de decisiones, modelo del sistema: Información Estadística y Cartográfica Básica, análisis estadístico en los SIG, Teoría sobre sistemas de información geográfica y los métodos estadísticos a utilizar; seguido de la aplicación del uso de este sistema en el proceso de toma de decisiones en una Región.

El diseño metodológico describe tipo y nivel de investigación, diseño de la investigación, población muestra, técnicas e instrumentos para el trabajo de campo. Pasando al segundo capítulo se prueba la hipótesis, se procesa estadísticamente los datos temáticos alfanuméricos y muestra los resultados a nivel de Región, distrito, organización de vivienda y en detalle para el distrito de Bellavista. Similarmente con la encuesta de apreciación de la calidad de servicio en zonas de conflicto. Se describen las herramientas y procesos para almacenar y preparar los mapas digitales integrada a la base de datos de la información recolectada en el trabajo de campo. El tercer capítulo cuantifica irregularidades encontradas a priori y su actualización en la geometría, toma de referencia planos del distrito de Bellavista, seguido del diseño de vistas de mapas digitales con el valor agregado de indicadores estadísticos, a ser usado en la toma de decisiones de un gobierno regional.

La estimación del parámetro valor esperado del porcentaje de aciertos en información estadística, cartográfica georreferenciada y relevante entregado oportunamente en la toma de decisiones operativas y en la planeación estratégica, del control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica. Al finalizar se establece conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos como tablas estadísticas adicionales, manual operativo de campo y glosario de términos.

f) Matriz de consistencia.-

Problema Central	Problema Específico	Objetivo General	Objetivos Específicos	Hipótesis	Variables		Indicadores
					Independientes	Dependientes	
Se requiere de una planificación y gestión alineada con las necesidades de los habitantes, personas naturales o jurídicas que se desenvuelven en la Región. La ausencia de información estadística y cartográfica actualizada, en las regiones del país por su reciente formación es escasa o insuficiente	¿Cuáles son nuestros límites (de provincia a provincia o de distrito a distrito)?, ¿tenemos cobertura real en cuanto a los servicios que ofrecemos?, ¿cuál será nuestra unidad de análisis organización de viviendas, lotes o manzanas?, ¿Quiénes son nuestros integrantes (familias, empresas u otras instituciones)? ¿Qué tipo de asociación de viviendas presentan falta de servicios (Educación, salud, esparcimiento, seguridad, etc.)?	Proponer una metodología para obtener información estadística y cartográfica básica útil en un Gobierno Regional, utilizando una ficha informativa y/o encuestas para la cobertura de servicios básicos y almacenar esta información en medios magnéticos que permitan implementar junto con la información cartográfica los sistemas de información para la toma de decisiones de los parámetros más representativos de la Región: distribución territorial, uso del suelo, cobertura de servicios, infraestructura, características urbanas básicas a nivel de manzanas.	<p>a. Elaborar un plan de trabajo de levantamiento de información estadística y cartográfica.(1)</p> <p>b. Diseño de una ficha para el levantamiento de la información a nivel de manzanas, adjuntando su manual de instrucciones para su utilización.(2)</p> <p>c. Diseño de un cuestionario para evaluar la cobertura de los servicios básicos en lugares estratégicos.(3)</p> <p>d. Diseño de cuadros, gráficos o indicadores a nivel de manzanas representativas, agrupaciones de viviendas y distritos.(4)</p> <p>e. Implementar un modelo de Sistema de Información Georreferencial básico como soporte en la planificación del desarrollo Regional.(5)</p> <p>f. Tener la información estadística y cartográfica básica.(5)</p>	El desarrollo y utilización del "Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional" dará un soporte necesario y oportuno en la toma de decisiones en la planeación estratégica, el control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica.	El desarrollo y utilización del "Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional"	Soporte necesario y oportuno en la toma de decisiones. La planeación estratégica, el control administrativo y operacional en la organización territorial en donde se desenvuelve la actividad política, social, cultural, natural y económica.	1.- Medición porcentual (proporción): respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones operativas y estratégicas.(5)

Fuente de verificación e indicadores de medición

- (1) Criterios Básicos de Operación-PRIECBA-CALLAO. Julio 2005 Cronograma de trabajo: capacitación del personal y cronograma de trabajo
- (2) Propuesta Técnica-PRIECBA-CALLAO. Septiembre 2005 Manual operativo .Prueba piloto Mediciones de tiempo de ejecución del número de fichas informativas.
- (3) Propuesta Técnica-PRIECBA-CALLAO. Septiembre 2005 Prueba piloto Diseño muestral según planos en campo, tiempo de ejecución del cuestionario,
- (4) Informe Procesamiento de Datos.- PRIECBA-CALLAO. Abril 2006. Cobertura de reportes: cuadros, a nivel de manzanas por distrito (Ficha técnica), y reportes de encuesta calidad de servicios.
- (5) Integración datos geográficos y datos temáticos. Área de Acondicionamiento territorial- GRPP Región Callao. Utilización del soporte estadístico y cartográfico.

CAPITULO I

MARCO TEORICO Y METODOLOGICO

1.1.- Marco Teórico.-

1.1.1 Antecedentes a los sistemas de información estadística y cartográfica básica en un gobierno regional.-

Las regiones del país cuentan con parámetros legales que enmarcan el proceso de descentralización, así como los mecanismos y procedimientos para la formulación de los planes de desarrollo local y regional. (Ley N° 27783- Ley de bases de la descentralización). En consecuencia surgen normas técnicas de gestión favoreciendo el uso de tecnologías digitales georreferenciadas como: **NORMAS TECNICAS Y DE GESTIÓN REGULADORAS DEL CATASTRO URBANO MUNICIPAL** (Resolución Ministerial N° 155-2006-VIVIENDA. Junio-2006), con intención de apilar la información a nivel de provincias y luego a nivel de regiones.

Según el análisis de la demanda sobre “Sistema de Información Territorial Integral”, desarrollado por el Institute for Housing and Development Studies Holanda –IHS, de 1828 municipalidades solo el 5% cuenta con información catastral, no necesariamente enlazada con alguna otra área municipal, siendo estos en la mayoría de casos sistemas independientes.¹

En el marco establecido por el proceso de globalización actual, el avance y expansión de las tecnologías informática y de comunicaciones (TIC) han generado una transformación en la forma de acceder y brindar información relacionada con las necesidades de desarrollo económico, social, cultural y espiritual; esta nueva tendencia constituye un modelo que en el plano nacional ha sido definida como

¹ Resolución Ministerial N° 155-2006-VIVIENDA. Junio-2006. pág. 5

“Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana”, DECRETO SUPREMO N° 031-2006-PCM

En lo referente a la información relacionada con el desarrollo del sector agropecuario, existe el Sistema Nacional de Información Agraria, creado por DS:044-2000-AG e integrado por el conjunto de entidades del Sector Público Agrario, que en forma coordinada y bajo un enfoque compartido elabora y difunde información relevante para los usuarios y comunidad nacional. La Dirección General de Información Agraria² (DGIA) del MINAG tiene el rol normativo, conductor y de coordinación del Sistema Nacional de Información Agraria; asimismo elabora y difunde estadísticas y análisis de información agraria, para lo cual las Direcciones Regionales Agrarias y sus respectivas Agencias Agrarias cumplen el rol ejecutor; los Organismos Públicos Descentralizados, Programas y Proyectos Sectoriales proveen los contenidos que con los de la DGIA constituyen la oferta de información.

La DGIA, a través de su Dirección de Informática y Sistema ha venido desarrollando acciones internas, a nivel regional y sectorial; en el plano tecnológico estas últimas están orientadas a integrar las plataformas (considerando aplicación de soluciones de conectividad desarrolladas por la DIS con aplicación de redes virtuales y soporte de software libre) y los contenidos de información (integración de Bases de Datos existentes en las instituciones del sector agrario); asimismo descentralizar el acceso a ellos mediante un acceso Web único (Internet y portales agrarios)

El Proyecto de Información Agraria para el Desarrollo Rural, a cargo de la DGIA, considera como un medio fundamental: Información agraria existente articulada y sistematizada. Asimismo establece dos acciones importantes 1) Desarrollar e implementar un marco organizacional y operativo de la red de información y 2) Desarrollar la infraestructura de datos y telecomunicaciones del sector público agrario a nivel central y descentralizado.

De acuerdo a expuesto y como parte de la primera acción resulta necesario realizar un diagnóstico tecnológico a nivel sectorial que permita establecer la situación de la infraestructura tecnológica, información agraria disponible e identificar las necesidades de estandarización y sistematización. Los resultados obtenidos serán

² www.minag.gob.pe/dgia

de utilidad para desarrollar la infraestructura de datos y telecomunicaciones a nivel sectorial.

Como antecedente mencionamos el “Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2003-2011”³, donde presenta la necesidad de una actualización en la Caracterización y Análisis Estratégico General de La Región Callao, buscando en principio una localización y demarcación territorial, procesos de desarrollo y actividad productiva, niveles de servicios e Infraestructura Económica, problemática Ambiental con sus factores conducentes, problemática sobre seguridad ciudadana y estructura del sistema urbano regional.

Según el artículo “El Reto de Hacer Saltar los Planes a la Realidad, Desarrollo de Lima Sur Depende de su Integración Distrital” El Dato, Urbe que Crece: los distritos de Lima Sur tienen más de un millón cien mil habitantes, según el INEI. En términos de territorio y población, representan el 18% y 16%, respectivamente de Lima. Su densidad poblacional supera en más de dos veces a la de toda la ciudad. El plan de desarrollo integral Lima Sur advierte que si los distritos empiezan a mirarse como un solo ámbito de gestión podrán aprovechar mejor las oportunidades de su entorno para enfrentar sus debilidades. Fabiola torres López. El Comercio DOMINGO 18 de Febrero del 2007 | a 15.

³ Plan de desarrollo concertado de la Región Callao. Consejo regional de la Región Callao. Acuerdo N° 0019-2003.

tablillas en arcilla del 1.500 a.C. que reflejan planos de predios, canales y ríos, indispensables para el desarrollo de grandes ciudades

Ya en la era cristiana y saltando a lo sucedido en estos últimos 500 años, es innegable que renombrados emperadores, jefes de Estados y Gobiernos han utilizado a profundidad las labores catastrales siendo ello muy representativo en Gran Bretaña, Francia y España. El Continente Europeo antes de finalizar el pasado milenio tenía en cada uno de sus países modelos catastrales que han servido para que en otras latitudes se les imite y a su vez se impongan nuevos retos. Es así como los catastros hoy en día discuten si se debe mantener su sesgo fiscalista o si se debe evolucionar hacia un concepto más moderno y amplio.

Todos los países en América Latina tienen catastros antiguos resultado del proceso de descubrimiento y de adecuación cultural. Nuestros catastros tienen, en unos casos, avances significativos y, en otros, numerosos retrocesos. Dichos avances son producto de estructuras administrativas que hoy subsumen la labor catastral y de políticas avezadas y modernas acordes con un nuevo concepto de administrar y planear.

A pesar del escenario complejo en el que se desarrollan, los catastros del hemisferio occidental a continúan ofreciendo un horizonte de apoyo técnico al desarrollo y la construcción de las ciudades y los grandes centros urbanos. Actualmente, se basan en plataformas tecnológicas de punta y constituyen una herramienta fundamental de apoyo tecnológico en la administración de la información de tierras, dándole mayor sentido a los procesos de la planeación urbana. La suerte fiscal y la adecuada planeación de actividades que conduzcan al desarrollo local, depende en muchos municipios de la correcta actualización del inventario de los predios y sus características.

Adicional a los problemas que giran alrededor del desarrollo urbano, en lugares donde las recaudaciones se invierten adecuadamente, la dificultad gira en torno a lo equitativo, la periodicidad o la manera de recaudar, además de las inquietudes que resultan sobre las dinámicas sociales que se generan en los procesos de urbanización. Estamos llegando culturalmente a un grado de madurez ciudadana con respecto a los compromisos o deberes sociales y dicha madurez debe ser respondida adecuadamente por las administraciones

locales satisfaciendo necesidades y alertando nuevos retos y problemas. Es en esta área donde el catastro tiene un gran impacto como herramienta de censo, de inventario, de información y de planeación. Es medir la aplicación de políticas públicas y la demanda de nuevas realidades.

La Teoría de los Sistemas y la Geografía Humana⁵

Cualquier persona puede observar y expresar las diferencias existentes en el país en que reside: grandes centros urbanos, lugares de explotación agrícola intensiva o extensiva, áreas despobladas, sectores ultra desarrollados, en proceso de desarrollo o en situación regresiva. Puede también preguntarse el porqué de estas diferencias, cómo se originan y cómo evolucionan. Si su profesión no guarda relación con el planteamiento de estos problemas o no tiene intereses especiales, no se verá impelido a su resolución; si por el contrario su actividad puede ser frenada o activada según la evolución -por ejemplo de la ciudad y de las áreas de mercado, tenderá a buscar una resolución que le ofrezca una predicción de dicha evolución a corto plazo. Si el ciudadano padece el subdesarrollo, o se encuentra en una situación de explotación cotidiana en cuanto a los problemas derivados de su trabajo, vivienda o transporte, quizás también se plantee el porqué de las diferencias y trate de buscar su posible solución: Si su tarea -ya sea planificador, investigador o docente- consiste precisamente en conocer y explicar las diferencias, discontinuidades, relaciones y tendencias de un país o región, o las interrelaciones en un grupo social, entonces se encontrará ante un problema complejo y de difícil resolución. Pero, en todo caso, se encontrará ante un problema clave de la ciencia social, en general, y de la geografía humana en particular.

Es éste un problema complejo por el gran número de elementos que inciden en el comportamiento de un grupo social en el espacio, lo cual hace que sea difícil establecer leyes y teorías; de hecho, sólo a partir del empleo de técnicas cuantitativas en la denominada "Nueva Geografía" ha podido abordarse eficazmente el planteamiento de este problema; estos intentos implican el uso de técnicas que permitan la relación formal de múltiples variables, tales como las técnicas de computación.

⁵ [Http://www.ub.es/geocrit/geo17.htm](http://www.ub.es/geocrit/geo17.htm), Santiago Quesada. Cuadernos críticos de geografía humana. Universidad de Barcelona año III. Número: 17 septiembre de 1978

Influencia de la Estadística matemática ⁶

“En primer lugar nos faltó un contacto inicial con el desarrollo de la estadística matemática y con los antecedentes de los análisis de sistemas” . Los investigadores cuyo pensamiento influyó ampliamente en los conceptos de sistemas biológicos (y sociales), tales como R. A. Fisher y Karl Pearson en biología y antropología, Alfred Lotka en biología, Sewall Wright en genética, L. Thurstone en psicología, estaban todos activos en 1920 y 1930. El florecimiento de la aplicación de sus técnicas y conceptos tuvo que esperar hasta que se dispuso de los computadores electrónicos y se alcanzó el progreso matemático de los últimos años de 1940 y a principios de 1950, pero aportaron, quince o veinte años antes que en geografía, adelantos de organización importantes en genética y en otros campos biológicos, en antropología física, demografía, psicología y economía. Perdimos por consiguiente durante un cierto tiempo las nuevas ideas que sus técnicas generaban, porque las técnicas constituían claves esenciales en la comunicación de este pensamiento.

En la última década hemos superado nuestro retraso inicial en la utilización de estas técnicas modernas. Hemos sentido incluso la influencia de la física, como pocos la han experimentado, con la aplicación de analogías físicas a los fenómenos de distribución. Aunque muchos de nosotros hayamos tenido problemas sobre su significado, estas técnicas han probado ya su poder. El análisis matemático es una parte reconocida de enseñanza en los departamentos más activos de geografía. No podemos sino alegrarnos del desarrollo de estos métodos, ya que han sido un estímulo notable y necesario al rigor de nuestro pensamiento. Y, lo que es más importante todavía, aumentan nuestra capacidad de comunicarnos con precisión con investigadores de otros campos de la ciencia.

La matematización de la geografía el camino del futuro. En cierto modo sí. No está muy lejos el día en que un geógrafo será incapaz de seguir el ritmo de su disciplina sin conocimientos matemáticos. Más aún, hallará cada vez más difícil el dirigir una investigación significativa sin tales conocimientos. De todas formas no es ocioso añadir aquí algún consejo de prudencia La ciencia es mucho más que la simple aplicación de las matemáticas, o de la lógica rigurosa. Debemos tener el cuidado de

⁶ <http://www.ub.es/geocrit/geo3.htm>. Edward Ackerman. Cuadernos críticos de geografía humana. Universidad de Barcelona año I. Número: 3 Mayo de 1976

examinar los caminos de investigación por los que nos llevan, o quizás nos empujan, nuestros colegas matemáticos. El peligro de hallarse ante un callejón sin salida, o ante un absurdo no se elimina con la lógica simbólica ni con los ordenadores. Antes de llegar demasiado lejos debíamos ver qué otros factores pueden determinar los "puntos de desarrollo" de la ciencia, en su sentido amplio. Qué determina el carácter productivo del uso de estadísticas y de ordenadores En algunos otros campos, los científicos se están enfrentando con problemas de esta índole que están en cierto modo fuera de control hoy en día..

- **Experiencia Catastral a Nivel Distrital⁷**

Miraflores (Lima-Perú), cuenta con un área de 9.62 Km² todos urbanos y una población estimada de 100.000 habitantes; Malvinas Argentinas (a 30 Km. De buenos Aires-Argentina), con 65 Km² y una población aproximada de 330.000 habitantes y la municipalidad de San Pedro Sula (Honduras) con un área total de 837.59 Km² y una población estimada de 700.000 habitantes.

Las tres municipalidades analizadas durante el Foro, comparten las siguientes características:

1. La labor catastral es competencia de cada uno de los municipios, quienes deben elaborar y mantener el Catastro Municipal, generando así la base para la Tributación Municipal.
2. El intercambio de información con el registro de inmuebles es deficiente, por cuanto no existe una inter relación en línea entre las bases de catastro y registro. Sin embargo, con el proceso de modernización catastral que se ha venido desarrollado en cada uno de los municipios, se está dando un paso importante para la consolidación de un Sistema de Información de Tierras (SIT), en donde se encuentre conectada la información de predios y propietarios.
3. Los gobiernos locales han implementado paulatinamente los sistemas de información catastral e institucionalmente han logrado transformaciones que han permitido a las organizaciones asimilar los cambios metodológicos y tecnológicos.

⁷ Ídem (4)

Los representantes de las tres municipalidades están de acuerdo en que, aunque existe legislación conducente a integrar el catastro con el registro de predios, se hace necesario seguir trabajando en este sentido para que la relación entre el sujeto activo del derecho (propietario, poseedor, etc.) y el objeto o bien inmueble (predio), se encuentre plenamente establecida y se puedan proteger los derechos de propiedad.

Mejores Prácticas: Modernización de Catastro y Registro (municipal)

Entre los problemas que enfrentan Latinoamérica y el Caribe en la primera década del siglo XXI, sobresalen la inequidad en la distribución de la tierra y el deterioro del medio ambiente, la escasez de los recursos naturales debido a su conexión con el desarrollo económico. Las dificultades relacionadas con los territorios van desde conflictos por la propiedad, la falta de legalización de los títulos, marcos legales confusos, inexistentes bases de datos catastrales y de registro de la propiedad inmueble, etc. Esta atmósfera disfuncional afecta la capacidad de los gobiernos locales de recaudar los impuestos y planear adecuadamente el uso de su recurso más valioso, la tierra.

Ante la apremiante situación de gerenciar apropiadamente el recurso tierra, el desarrollo sostenible representa una necesidad imperante para lograr mejorar las condiciones de vida de la población preservando el medio ambiente y propiciando el desarrollo social y económico. La información que describe los elementos del paisaje tiene cada día más importancia y las ciencias y técnicas que permiten apoyar los procesos de planeación territorial en general, requieren de más y mejores datos

En esta vía, el catastro se ha ido desarrollando metodológica y técnicamente de acuerdo con las necesidades de la sociedad hasta convertirse en un "Sistema de Información de Tierras (SIT) basado en el predio para el desarrollo económico, social, administración de tierras, planeación urbana e rural, monitoreo ambiental y desarrollo sostenible" tal como lo define la Federación Internacional de Agrimensores (FIG). Como un SIT, el catastro se convierte en el primer proveedor de información para aquellas actividades que tienen como base el recurso tierra.

El proceso de modernización catastral, visto como una reforma que garantice mejorar la eficiencia en los procesos catastrales para brindar a los usuarios datos e información en forma más rápida y efectiva, actualizando los procedimientos, utilizando nuevas herramientas y facilitando el acceso a la información, tiene como

objetivo fundamental aportar la información predial necesaria para ayudar al desarrollo sostenible.

Ante la situación compleja de tener la información predial actualizada, garantizar el derecho de la propiedad y brindar a la sociedad un acceso rápido a la información, el catastro del siglo XXI tiene que convertirse en la principal fuente de información para el desarrollo en general y en paralelo, las oficinas de registro de la propiedad tienen que alcanzar un desarrollo tal que permita una interrelación entre sus bases de datos y las de catastro, para garantizar así, no solamente una acertada descripción física y económica de los predios (catastro) si no también un complemento perfecto al tener descrita a cabalidad la relación jurídica entre el propietario y el predio (registro).

Municipalidad de Guadalajara, México- Catastro como Herramienta Efectiva de Recaudación.-⁸

Buenas Prácticas

- Se desarrolló un sistema catastral predial con tecnología de punta, que trabaja sobre una base de datos integral, catastral, predial, gráfica, alfanumérica, o sea, ya no existen entes aislados que se actualizan o que se tienen que manipular de manera independiente, sino que todo el concepto de la base de datos da una sola imagen e integra todo lo que se necesita conocer de los predios para saber qué características tiene, si pagó, si no pagó, cuánto pagó, de quién es, cuándo pagó, etc.
- Se realizaron procesos automatizados de mantenimiento de la información catastral, en este momento cualquier cuenta tiene un saldo actualizado. En el momento en el que se implementó el proyecto, más de 150 usuarios trabajaban en línea en cuatro ubicaciones diferentes. Posteriormente se desarrollaron nuevos módulos y en este momento ya tienen entre 220-250 usuarios de manera concurrente.
- Se generó una gran capacidad de análisis de la información territorial en línea, ya con herramientas de sistemas de información geográfica.

⁸ http://iacd.oas.org/template-spanish/021003_Mecanismos_omv3.pdf. Miguel Ángel Montoya. Martín del Campo. Experiencias de Mejores Prácticas en Gestión Municipal: Sistema de Catastro y Registro en el Ámbito Local. Pág. 14-18

- Se llevó a cabo una migración exitosa de información. De 11.500 manzanas digitalizadas, la información alfanumérica de más de 400.000 cuentas catastrales desde el punto de vista registral, historial de pago y valuaciones.
- En cuanto a eficiencia en los servicios, los tiempos promedio de pagos en predial, bajaron en forma significativa, en el primer bimestre del 99 era de una hora y media, pero en muchos casos era más, había días en los que había personas que podían estar hasta cuatro horas haciendo fila. En el año 2000, ya cuando el sistema entró en operación, el promedio de tiempo de espera bajó a 15 minutos en tiempos de alta carga, y en muchos casos era menos, El tiempo promedio de realización de una subdivisión, de unas dos o tres semanas, y en el 2000 bajó a cinco o diez minutos.
- Actualmente se reciben más de 350.000 pagos anuales de predial y transmisiones patrimoniales, llevamos a cabo más de 60.000 actualizaciones catastrales anuales entre transmisiones de dominio, fusiones, subdivisiones. El dato del valor unitario de los predios es parte de la base de datos geoespacial, no es un dato que alguien ingresa, sino que es un dato ya en sí de la cartografía, que se aprovecha para que mediante procesos automáticos generar la nueva base del impuesto predial que se actualiza cada año. El Municipio de Guadalajara recauda más de 370 millones de pesos de impuestos y actualmente el valor fiscal del municipio es de más de 200.000 millones de pesos, en U\$ serían unos 20.000 millones que se manejan como valor fiscal.
- El desarrollo interno costó la mitad de lo que hubiera costado adquirirlo a un proveedor externo, fue un desarrollo cien por cien interno. Por lo tanto tiene independencia tecnológica. La base de datos catastrales consultadas por otras dependencias municipales y en el 2001 obtuvieron un reconocimiento especial de entre 60.000 proyectos presentados a nivel mundial.
- Se ha beneficiado a más de 400.000 contribuyentes de predial por el nuevo sistema, bajando los tiempos de realización de pagos. Mirando números muy gruesos, se calculó que más o menos le ahorra a la ciudadanía de Guadalajara unas 275.000 horas/hombre que se perdían en ir a pagar el impuesto predial. Eso es un costo enorme que muchas veces no se refleja, sobretodo considerando que existe un descontento en el pago

de impuestos, además de perder un tiempo valioso en su pago.

- Se está trabajando con bases fiscales más justas, dado que se obtienen los datos directamente de la cartografía, los cobros son más eficientes, y se ha mejorado la seguridad jurídica de los bienes, porque se los esta amparando con un plano catastral.

Lecciones Aprendidas

- Se requiere tener una visión global,
- Se requiere trabajar de manera conjunta los aspectos legales, administrativos y tecnológicos, si no se hace así, es muy probable que se puedan dar avances definitivamente, pero van a faltar algunos otros elementos, todo esto tiene que ir de la mano,
- Se requiere tener una visión de largo plazo, si no, siempre se esta sujeto a tomar decisiones inmediatas que generalmente llaman a soluciones parciales incompletas que posteriormente se tienen que volver a trabajar,
- Es conveniente desarrollar una estrategia en etapas progresivas basadas en un plan global.

Otro aspecto curioso es que el aspecto financiero no es primordial, lo importante no es no gastar, porque muchas veces existe un criterio erróneo desde el punto de vista administrativo, que plantea: ¿Cuánto cuesta esto?, ¡Tanto! ¡No lo compres! No se trata de evitar gastar, sino de saber gastar. Probablemente se necesite hacer una inversión fuerte al inicio, pero esa inversión reeditaré posteriormente de manera importante. Y obviamente los buenos resultados generan soporte financiero, cualquier proyecto que no está originando resultados, así tenga el mayor soporte financiero lo van a cancelar

Es muy importante el intercambio de información, de conocimiento, pero sin esperar que venga alguien de fuera y que diga exactamente qué hay que hacer, porque finalmente el que venga de fuera se marcha y el problema permanece. Entonces, es muy importante que se tenga confianza en las decisiones que se están tomando, confianza en la gente y confianza en la propia inteligencia. Curiosamente hay veces que nosotros mismos nos limitamos y en la mayoría de los casos los primeros que tenemos que tener la propuesta de solución somos nosotros mismos.

Otro punto muy importante, es que en el desarrollo de cualquier proyecto,

se entra en un proceso de aprendizaje, este proceso de aprendizaje se genera lamentablemente muchas veces, a partir de errores que se cometen, pero esto es normal y natural, dado que cuando se desarrolla algo nuevo es posible que se cometan errores. No hay que tener miedo a cometer errores, sin embargo cuando se produzcan, hay que reconocerlos, aceptarlos, hay que corregirlos obviamente y hay que obtener experiencia para ya no volverlos a cometer.

Sin embargo, el factor más importante para el desarrollo de este proyecto fue el factor humano: la gente fue el objetivo servicio, la gente es la que conformó el equipo de desarrollo.

Cuando se plantea un proyecto de largo plazo que va dando resultados, la propia inercia del proyecto va generando que se vayan agregando nuevas instancias, nuevas capacidades y a veces tendemos, a tomar decisiones inmediatas que probablemente puedan resolver parte del problema en un momento dado, pero vale la pena arriesgarse a tomar una visión agresiva hacia el futuro, e ir dando los pasos consecutivos y paulatinos para acercarse a la solución y no pretender que esta solución se va a dar en el corto plazo, sino desarrollar los trabajos necesarios para que los resultados se vayan dando.

Municipalidad de Santiago de Chile Sistema de Catastro Multifinalitario⁹

Cumpliendo los objetivos de Almacenamiento y Utilización de la Información, Generar valor agregado a la información que recibe, optimización del flujo y procedimientos de informaciones, apoyo a planeamiento estratégico, se orienta a la seguridad ciudadana y le da aplicaciones al desarrollo social con la práctica de la Reingeniería institucional en el Sistema de Catastro.

Como una gran lección aprendida tenemos que el municipio pone énfasis en los temas sociales y urbanos con el soporte GIS, dejando en segundo plano el tema catastral dirigido a la recaudación de impuestos.

Seguidamente se muestra una síntesis de las Mejores Prácticas en Catastro por el Instituto Brasileiro de administración Municipal y el Municipio de Guadalajara.¹⁰

⁹ http://iacd.oas.org/template-spanish/021003_Mecanismos_omv3.pdf. Raúl Ponce Corona. Experiencias de Mejores Prácticas en Gestión Municipal: Sistema de Catastro y Registro en el Ámbito Local. Pág. 23-32

¹⁰ <http://iacd.oas.org/template-spanish/>. Programa de aplicación e mejores Prácticas para el desarrollo: Metodología, Mecanismos de Acceso y Ejemplos de Prácticas. Pág. 23

CATASTRO

Nombre	Servicios	Caracterización
<p>Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) – Brazil www.ibam.org.br</p>	<p>En sus 50 años de trabajo con municipios del Brasil, América Latina y África, IBAM ha construido una sólida experiencia en las áreas de Administración Tributaria y Gestión Territorial que combina teoría, práctica e innovación.</p> <p>Paralelamente a estos proyectos a nivel local, IBAM presta consultoría al Gobierno Federal y gobiernos Estaduales, apoyando programas de desarrollo institucional de las Prefecturas en el área tributaria y de desarrollo urbano, entre las cuales, en un reciente panorama, se destacan el Programa SOMMA do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais - BDMG y el Programa de Despoluição da Baía de Guanabara - PDBG, do Governo do Estado do Rio de Janeiro.</p> <p>También cabe destacar el programa de capacitación de funcionarios municipales de la Escola Nacional de Serviços Urbanos - ENSUR, que ofrece anualmente cursos de Catastro Inmobiliario, Catastro Técnico con múltiples fines y Revisión de Plantas de Valores Genéricos, administrados por los mismos técnicos responsables por los trabajos de consultoría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En el área de valoración de inmuebles para fines tributarios, IBAM desarrolló una metodología de investigación inmobiliaria amparada en un manejo estadístico, con vistas en la elaboración de una planta de valores genéricos, que se puede desdoblar en diversos productos y acciones, como ser elaboración de manuales, capacitación de personal, revisión de instrumentos legales, rediseño de procesos, definición de sistemas de información y bases de datos, revisión de la estructura organizacional, actualización de catastros inmobiliarios y de patrimonio. - IBAM también realiza trabajos en el área de catastro inmobiliario, ya sea con la finalidad de monitorear la dinámica urbana para fines de control de uso del suelo, tributación inmobiliaria o regularización. Las actividades pueden incluir desde diagnóstico de prácticas y sistemas en uso hasta la implantación de sistemas de información con base en la tecnología de geo-procesamiento, pasando por la revisión de normalización de procedimientos de actualización. - En todos sus sistemas, IBAM apoyó en la implantación de Sistemas de Información Geográfica – GIS, con base cartográfica en medio digital debidamente modelada para análisis espacial y generación de mapas temáticos.
<p>Municipio de Guadalajara - México www.guadalajara.gob.mx</p>	<p>Modernización del Catastro-Predial de Guadalajara. El sistema de Información Geográfica y de Gestión Catastral – Predial del municipio de Guadalajara Jalisco, México, fue diseñado para mejorar el tiempo de respuesta a los contribuyentes en las operaciones catastrales y prediales que se venían realizando en cada área de la Dirección de Catastro de Guadalajara.</p> <p>El sistema desarrollado ha ayudado a brindar una mejor atención al público y fue desarrollado con tecnología informática de punta. El tiempo de respuesta en el cobro de impuesto predial se redujo de 1 1/2 horas de lista de espera a alrededor de 25 minutos, permitiendo ahorros de costo tanto a los usuarios como al municipio.</p> <p>Asimismo, este nuevo sistema permitió cobrar durante los dos primeros bimestres del 2000 el 56% del padrón actual con un menor número de horas de operación, lo que significó un incremento en la recaudación y un ahorro de por lo menos un 78% en horas hombre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de Información Geográfica y de Gestión Catastral implementa un programa automatizado que permite realizar movimientos cartográficos en un tiempo de operación promedio de 3 minutos, con lo que se logra dar una atención más eficaz al contribuyente. Este proceso tiene embudado parte de los trámites que llevaban a cabo varios operadores y que tomaban para un solo caso un turno completo de trabajo. - La organización y liga de la información lograda, ha favorecido procesos de depuración de la información cartográfica y se han consolidado varias bases de datos, permitiendo para detectar y localizar cuentas con adeudo o corregir discordancias, con lo que se ha ampliado la base de recaudación al mismo tiempo que se ha hecho mas justa. - El sistema cuenta con varias herramientas de selección de predios, búsquedas, y estadísticas del tipo predial, lo que facilita el acceso a la información. - La aplicación también es aprovechada por otras dependencias del municipio principalmente para proceso de planificación urbana. - Este sistema fue desarrollado por el propio personal de Catastro, con tecnología de punta en Sistemas de Información Geográfica como Arc / Info y Map Objects de ESRI, Bases de Datos como INFORMIX y lenguajes de programación Visual como Delphi.

- **Experiencia Catastral a nivel de integración de distritos o provincias o regiones.**

Gobierno del Estado de Michoacán-México. Centro Estatal de tecnologías de la Información Uso de Cartografía en sistemas de Información.-Taller sobre Sistemas de Información Geográfica.¹¹- Arq. Juan Orozco López, ISC. Juan Carlos Araujo

EL Reto.- Llevar la información geográfica y estadística a los funcionarios del gobierno y a los ciudadanos. Alternativas:

- Generar una nueva cartografía del estado actualizada y detallada.
- Contratar empresas para la definición de la plataforma tecnológica.

Crear una oficina para la administración de la cartografía.

Lo que no se valoró adecuadamente:

La riqueza de productos los cartográficos existentes para el estado.

La riqueza de información estadística no ligada a la cartografía.

En análisis sobre los estándares abiertos.

El software libre existente.

Lecciones Aprendidas

No se generó cartografía nueva, se homologan los productos existentes

No se piensa sólo en cartografía, se liga la información estadística a la cartografía

- No se adopto una plataforma propietaria, se incorporan los principios del OpenGIS

No se considera incorporar una solución comercial, se utiliza software libre

No se crea una oficina, se cuenta con un grupo de trabajo al interior del subcomité de estadística

¹¹ <http://www.michoacan.gob.mx/>

No se contrata una empresa para crear la aplicación, se genera al interior del gobierno del estado

- No se obtuvieron recursos, los proyectos particulares financian la estrategia

Buenas Prácticas

Político, para incorporar la información existente.

Liderazgo del proyecto

Apoyo de alto nivel

Voluntad de las instituciones

Esquemas ágiles de intercambio y comunicación institucional

Técnico, para generar una plataforma integradora.

La Open Geospatial Consortium, *como una generadora de estándares.*

Las bases de datos espaciales, *como una solución al almacenamiento de información espacial.*

Los motores gráficos, *para visualizar información geográfica en exploradores.*

El desarrollo de aplicaciones, *como integrador de la solución final.*

Almacenamiento de información espacial en tablas de la base de datos

Almacenamiento simple

El campo Geométrico

- El análisis espacial a nivel bases de datos

Incremento potencial en la funcionalidad de los SIG

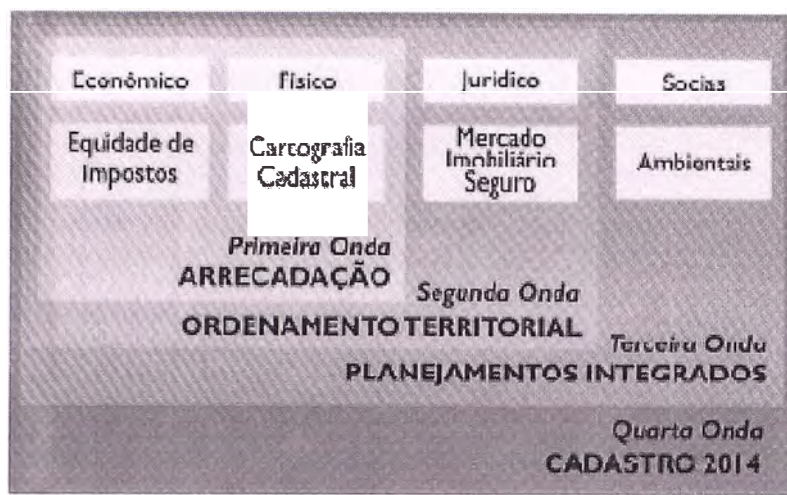
Open Geospatial Consortium (OGC) *es una organización internacional no lucrativa, integrada por voluntarios que trabajan con gobiernos, iniciativa privada y la academia. Está ocupada en:*

Que los GIS sean abiertos

Que se logre la interoperabilidad

FIGURA Nº 2

Visiones del Catastro Territorial



Fuente: Ministerio de Ciudades. Catastro Multifinanciado como Instrumento de Política Fiscal y Urbana. Río de Janeiro 2005. pág. 20

El catastro territorial en su primera etapa se orienta al aspecto económico con el criterio de equidad en impuestos, la descripción física y geográfica para la cartografía catastral. La segunda etapa, toma con base la primera y engloba el concepto de ordenamiento territorial dirigiéndose al aspecto jurídico del mercado inmobiliario y seguro. En este periodo o tercera etapa el sistema catastral va dirigido a los planeamientos integrados en el aspecto social y ambiental, quedando por iniciar la cuarta etapa que se espera dirigida hacia una sociedad digital.

Experiencia Argentina¹²

Lecciones aprendidas.

Se destacó que el Consejo Federal de Catastro siguiera en este tipo de iniciativas para que continúe esta discusión en forma de mesa redonda.

Se presentó en el ámbito nacional e internacional una imagen de la iniciativa sobre Infraestructura de Datos Espaciales y su relación al Catastro.

Se destacó en este contexto la incidencia del catastro un componente

¹² Mabel Álvarez de López. Principales Características del Catastro Argentino. Foundation Grant. Federación Internacional de Geométros. Año 2004. Pág. 60-63.

esencial para una Infraestructuras de Datos Espaciales.

Se resaltó que la información topográfica conforma otro conjunto de datos fundamentales de significativa importancia en términos de recursos naturales, urbanos y de infraestructura.

Buenas Prácticas

Los dos conjuntos de datos fundamentales citados son componentes esenciales de la información territorial, que conjuntamente con la información estadística socio-económico y político conforman la base para el gobierno y el desarrollo de la sociedad Argentina.

Se consideró como de suma importancia que los catastros puedan cumplir con los requerimientos de calidad y formas de trabajo que implica el ser parte de una Infraestructura de Datos Espaciales.

Esto implica que a nivel institucional y legal se requiere de un reposicionamiento de los catastros argentinos.

Para el cumplimiento de las funciones actuales y las que las tendencias futuras avecinan, los catastros tendrán que avanzar y tomar definiciones en cuanto a políticas de precios, copyright y distribuciones de sus productos vía Internet.

La coordinación con entidades latinoamericanas e internacionales puede resultar en acciones complementarias de apoyo a este desarrollo coordinado.

Se concluyó respecto a la necesidad de mantener un contacto estrecho entre todas las entidades que participaron, utilizando al máximo los medios de comunicación como Internet para mantener este espíritu cooperativo.

Experiencias en la Unión Europea¹³

El objetivo del proyecto ha sido desarrollar una comprensión más profunda de los temas clave y de los actores que afectan a una utilización más amplia de la Información Geográfica (IG) en Europa, y articular una estrategia para promocionar esa utilización más amplia, y para que sea consistente con las principales políticas y desarrollos tecnológicos a nivel internacional y europeo. Se ha prestado especial atención al papel de la IG como soporte de políticas europeas con un fuerte impacto

¹³ http://www.ec-gis.org/ginie/doc/DataPolicy_MR_D272A_ES.pdf. Hacia una estrategia europea e IG. Lecciones aprendidas de GINIE. Geographic Information Network In Europe. 2004

espacial (agricultura, política regional, transporte, medio ambiente), el gobierno electrónico, la reutilización de la información del Sector Público, y la iniciativa reciente de desarrollar una Infraestructura para la Información Espacial en Europa (INSPIRE).

Lecciones aprendidas.

Las actividades del proyecto GINIE (Geographic Information Network in Europe) y sus resultados deben ser contemplados en un contexto político más amplio, que incluya:

- Las demandas de una sociedad en plena Edad de la Información, y de una distancia cada vez menor entre ciudadanos y gobiernos;
 - Demandas de una mayor apertura, transparencia y responsabilidad;
 - Un gobierno más efectivo y con capacidad de respuesta;
- Las demandas sociales de mejorar la manera de hacer políticas y de implementarlas;
 - La preocupación creciente por un desarrollo sostenible;
 - Las demandas emergentes de planes de emergencia y seguridad nacional;
- La expansión de la Unión Europea (UE);
- El impulso, a lo largo de toda Europa, para aprovechar la tecnología y la información en apoyo de los procesos económicos y sociales.

Los resultados del proyecto GINIE muestran que:

- La IG está llamada a jugar un gran papel en la satisfacción de demandas sociales y en la explotación de las oportunidades abiertas por la política y la tecnología.
- La IG tiene en sí misma un valor económico como principal componente del sector público de la información, y como base para el desarrollo de nuevos mercados y puestos de trabajo en las industrias de valor añadido y en las basadas en la localización.
- La IG tiene un valor político y social porque aporta la base para la integración de políticas e intervenciones donde es más necesario, y por lo tanto proporciona beneficios a los ciudadanos, los negocios y los gobiernos.
- A lo largo de todo el mundo, los gobiernos entienden cada vez más el valor de la IG y están tomando medidas para desarrollar y explotar este hecho.

Mientras que los anteriores son algunas de las conclusiones generales, las siguientes tienen importantes implicaciones políticas y estratégicas:

La IG no consiste sólo en tener una gran cantidad de datos. Consiste en desarrollar una infraestructura estratégica para cimentar el desarrollo de la Sociedad de la Información y la Economía del Conocimiento.

- Una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) significa un marco de referencia de políticas, disposiciones institucionales, datos y personas que permite que se comparta y utilice la Información Geográfica con efectividad.

- Como cualquier otra forma de infraestructura (p. e. de transporte), para que una IDE funcione con eficacia es necesario que:

- Opere a todos los niveles: local, regional, nacional, europeo y global;
- Esté bien conectada con otras infraestructuras relacionadas tales como las de gobierno electrónico, y administración pública en general, investigación, y las del sector privado;
- Sea mantenida regularmente;
- Haya líneas claras de responsabilidad para su desarrollo, operación, mantenimiento y regulación.

La evidencia recogida por el proyecto GINIE sustenta claramente estas conclusiones.

Sin embargo también indica que a la vez que se han hecho progresos enormes, todavía

hay grandes obstáculos en el camino, como los siguientes:

1. Huecos en los datos espaciales: los datos espaciales a menudo son incompletos o inexistentes.
2. Documentación escasa: la descripción de los datos espaciales disponibles es, en muchos casos, incompleta.
3. Conjuntos de datos espaciales no compatibles: con frecuencia los conjuntos de datos espaciales no se pueden combinar con otros.
4. Iniciativas relativas a Información Geográfica incompatibles: las infraestructuras para encontrar, acceder y utilizar datos espaciales funcionan a menudo tan solo de modo aislado.
5. Barreras para compartir y reutilizar: las barreras culturales, institucionales, financieras y legales impiden o dificultan el uso de los datos espaciales existentes.

6. El caso de la interoperabilidad: en una Europa amplia (no sólo en el sector de la IG) no se ha hecho lo suficiente, ni en el contexto privado ni en el público; muchos de los obstáculos mencionados antes pueden ser superados en paralelo con la construcción de una Europa inter operable.
7. Falta de coordinación y liderazgo: ambas cosas son necesarias para la implementación efectiva de una IDE. Sin embargo, a nivel de la UE la coordinación es todavía débil e insuficiente.
8. Aislamiento de las comunidades de IG de los desarrollos de gobierno electrónico e integración pobre de IDE y otras infraestructuras estratégicas.
9. Gran infravaloración de los aspectos culturales y organizacionales que influyen en la velocidad con la que se puede progresar:
10. Para muchas organizaciones del sector público, el poner el énfasis en los servicios más que en los datos requiere una profunda reconsideración de su misión, sus relaciones con los usuarios y con otras organizaciones públicas y privadas, sus estructuras organizacionales, y del papel que juega la información como activo estratégico para el cumplimiento de su misión

De este análisis se obtuvo que la práctica de los catastros debe ser orientado a la parte social y de integración territorial con el fin de buscar indicadores relevantes para un planeamiento dirigido al desarrollo sostenido; desarrollar una metodología alineada a la forma de vida de los residentes y de fácil implementación, con capacitación del personal de trabajo campo y desarrollo de aviaiones en comunicación con la comunidad. El desarrollo de las aplicaciones se hace en la misma dependencia municipal, provincial o regional. Usar software de bajo costo de buen rendimiento con una programación orientada a la reducción de tiempo en los procesos transaccionales operacionales. Se observa incremento en la recaudación de impuestos, por tener acceso a un mayor control, en consecuencia su financiamiento es viable, la inversión y los gastos corrientes son considerables en una primera etapa (comenzando de cero: noventa mil dólares presupuestados en el primer año. Lineamientos de la red de SIG en la Región Piura-2005)

1.1.2 Bases Teóricas.-

1.1.2.1 Sistemas de información para la toma de decisiones.

Definición y tipos de sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Son un conjunto de programas y herramientas que permiten obtener de manera oportuna la información que se requiere durante el proceso de la toma de decisiones que se desarrolla en un ambiente de incertidumbre.

Los tipos de decisiones son:

- **Planeamiento Estratégico:** se enfoca en el largo plazo, para los EJES DE DESARROLLO con objetivos y asignación de recursos para cumplirlos.(5 años o mas)
- **Programa Institucional:** se refiere al mediano plazo, (2-3 años)
- **El Plan operativo:** Esta orientado a los problemas cotidianos, es decir, al corto plazo. (1 año)
- **El Proceso de Toma de Decisiones¹⁴:** Es una de las actividades que se realizan con mayor frecuencia, se lleva a cabo en todos los niveles de la organización.

FIGURA Nº 3

Modelo del Proceso de Toma de Decisiones de Simon.



Fuente: Cohen Daniel, Asín Lares. Sistema de Información para los Negocios, un Enfoque para la Toma de Decisiones. Mc Graw Hill, año 2000. Méjico. Pág. 183.

¹⁴ Cohen Daniel, Asín Lares. Sistema de Información para los Negocios, un Enfoque para la Toma de Decisiones. Mc Graw Hill, año 2000. Méjico. Pág. 183

El proceso de toma de decisiones según Simon consta de cuatro fases: inteligencia, diseño selección e implantación. En la fase de inteligencia se reconoce que existe un problema para el cual debe tomarse una decisión, en la fase de diseño se generan las alternativas de solución para el problema identificado en la fase de inteligencia. En la tercera fase de selección se evalúa cada uno de las alternativas que se generaron en la fase de diseño y se selecciona la mejor. En la implantación se pone en marcha y dar seguimiento a la alternativa seleccionada.

- **Decisiones en el contexto de ordenamiento territorial.**

El ordenamiento territorial es definido como el proceso de planificación, programación global y coordinado de un conjunto de medidas que buscan una mejor distribución espacial de los seres humanos, actividades productivas y recreativas, tomando en cuenta los recursos naturales disponible (potencialidades - restricciones) y teniendo que contribuir al desarrollo armonioso de cada territorio. El ordenamiento territorial busca hacer coincidir los intereses propios de un territorio dado a los de un conjunto espacial más extenso en el cual se inserta la finca, la comunidad, el municipio, la región, la provincia y el país entero. Por lo tanto, el ordenamiento territorial busca remediar los excesos, desequilibrios y disparidades provocadas por acciones muy espontáneas y casi exclusivamente concentradas en pocas variables o factores que no necesariamente encierran la complejidad de un sistema social, ecológico y económico.

Fortalecer el proceso de desarrollar herramientas e información para el soporte de un Plan Estratégico Ordenamiento Territorial Regional, contribuye a consolidar acciones de planificación que permitirán a mediano y largo plazo el uso apropiado de los recursos humanos, financieros y naturales del municipio, permitiendo generar el desarrollo sostenible con una fuerte base social. El modelo de Plan Estratégico, se inspira en una filosofía de planificación participativa con equidad de género, concertada para promover el desarrollo sostenible a nivel regional con enfoque de programas sectoriales, cadenas y clusters. Supone entonces, que los actores locales privados y públicos identifican mayormente las mejores opciones de desarrollo y conservación de sus territorios. A la vez se orienta el fortalecimiento de las capacidades locales y regionales para la gestión medio ambiental y financiera de los territorios.

De manera general, el esquema del Plan Estratégico Regional formulado sobre la base del ordenamiento territorial representa un marco de referencia destinado a permitir el examen de las grandes decisiones de los sectores públicos y privados,

en cuanto a ubicación geográfica de sus inversiones relevantes, y se constituyen en una guía para las intervenciones de desarrollo de todas las entidades del aparato estatal (mapeo), así como instrumento de orientación de actividades del sector privado.

Su fundamento teórico y operativo conduce hacia el desarrollo sostenible e integral de los recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ambiental, el deterioro del ambiente y los recursos naturales. El desarrollo y la conservación deben encontrar un equilibrio que permite aprovechar los Recursos Naturales sin deteriorarlos ni agotarlos.

El Ordenamiento Territorial comprende varias áreas básicas: El ambiente físico y natural, lo social (demografía, cultura, historia, salud, educación y organización), la economía (macro y micro económica, industria, turismo, comercio, económica informal, forestaría y agropecuaria) y la política (administración, regionalización, legislación, planificación, institucionalidad y toma de decisiones).

El contar con el inventario de composición demográfica, socio-productiva, necesidades y problemática ambiental, constituye una buena base para iniciar un proceso adecuado de planificación territorial, que tienen en diversos instrumentos metodológicos una fuente de datos útiles para conocer la realidad socio-territorial y su entorno natural. Un territorio, debe configurar una buena base de datos sobre los problemas que afecta su socio-territorial, así como la jerarquía de los mismos, a fin de diseñar las soluciones adecuadas.

Según el artículo "El ordenamiento territorial instrumento e integración, competencia y desarrollo"¹⁵, en nuestro país a nivel macro la organización u ordenamiento territorial es prácticamente inexistente como una expresión más del nivel de atraso en comparación con otros países más desarrollados o con aquellos preocupados por la organización de su territorio. Sólo en el nivel micro se cuenta con planes directores en 25% de provincias y en el distrital con el 15% aproximadamente.

Esta situación indica un claro desequilibrio de manejo territorial que se manifiesta en la falta de integración espacial y una adecuada organización territorial como objetivo en las políticas en el gobierno central, regional, local y comunal. Para esto es fundamental tomar decisiones con la perspectiva de buscar competencia y desarrollo, formando identidad nacional con el sentido de pertenencia bajo el

¹⁵ Fray Masías Cruz Reyes, Revista: Investigaciones Sociales. Año IX UNMSM. Lima 2005

reconocimiento de nuestras regiones y su diversidad; en consecuencia se necesita cuantificar indicadores para soporte de las decisiones en:

- Cobertura de los servicios básicos (agua, desagüe, alumbrado público, recreación, otros).
 - Calidad en la educación, salud y seguridad de la población.
 - Eficiencia en el transporte público.
 - Infraestructura de integración (puertos, aeropuertos, vías, comercio y mercados)
 - Calidad en el medio ambiente, recursos turísticos y planes preventivos ante desastres.
 - Integración demográfica, económica productiva.
 - Indicadores de desarrollo humano (consumo de calorías, tecnología y lectura)
- **La necesidad de participación para una buena planificación territorial¹⁶:**

Es esencial entender que el mejoramiento de la vida urbana, no sólo los aspectos físicos, es una de las mejores oportunidades de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos individuales, de sus familias y de su colectividad.

Esto no será una realidad si se mantiene solamente como el conocimiento y la sabiduría de expertos. Ampliar el uso del ordenamiento territorial requiere de nuevos consensos sociales a través de encuentros para hacerse una realidad.

El ordenamiento territorial implica una disciplina, una serie de restricciones y limitaciones que no serán fáciles de poner en práctica en medio de las presiones de desregulación genérica y privatización. Hay que convencer a todos los actores sociales que imponer reglas de juego con las restricciones mínimas, pero importantes, creará mejores habitats para todos.

Es importante señalar que la participación no debe entenderse sólo como de los más necesitados que usualmente son excluidos de la mayoría de las decisiones colectivas. La participación en este caso es de todos los sectores en particular los de poder económico, social, intelectual o político.

¹⁶http://gis2.esri.com/library/userconf/latinproc00/costa_rica/planificacion_urbana/planificacion_territorial.html, Por Rosendo Pujol, Ana Garita y Jorge Solano Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS), Universidad de Costa Rica, Agosto del 2000.

Modelos y Sistemas¹⁷.-

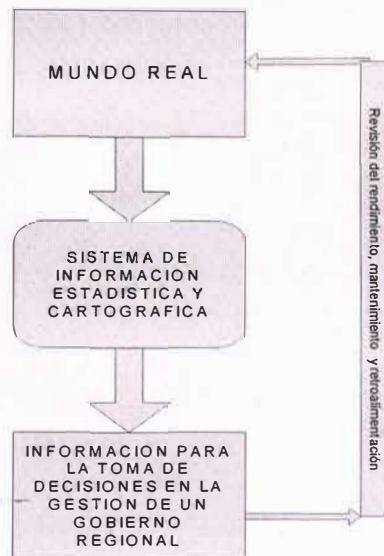
La Ingeniería de Sistemas consiste en la aplicación del método científico para integrar: definición, diseño, planeación, desarrollo, implantación y evaluación, mediante el enfoque de sistemas, en esencia se ocupa de obtener un sistema total coherente que satisfaga un conjunto dado de objetivos. La aplicación de Ingeniería de Sistemas implica:

- a) Principiar con una perspectiva general del problema y después aislar el sistema que debe ser estudiado, así como sus componentes principales y las interacciones entre ellas.
- b) Desarrollar uno o varios modelos del sistema y de sus componentes.
- c) Usar el modelo del sistema para explorar de manera rutinaria las alternativas y ganar conocimiento acerca de la naturaleza de las decisiones fundamentales a tomar. Para lograr lo anterior, se deben definir con cuidado los objetivos, enumerar sistemáticamente las alternativas, pronosticar y evaluar las consecuencias, todo ello en la forma más explícita posible.

La planeación es un proceso que se inicia con objetivos; define estrategias, políticas y planes detallados para alcanzarlos; establece una organización para implantar decisiones, e incluye una revisión del rendimiento.

¹⁷ Jesús Acosta Flores (Coordinador). Ingeniería de Sistemas un Enfoque Interdisciplinario. Editorial Alfaomega. Universidad Nacional Autónoma de México. 2002. Tema: El Enfoque sistémico y la Ingeniería de Sistemas por Alberto Moreno Bonett. Pág. 1-28

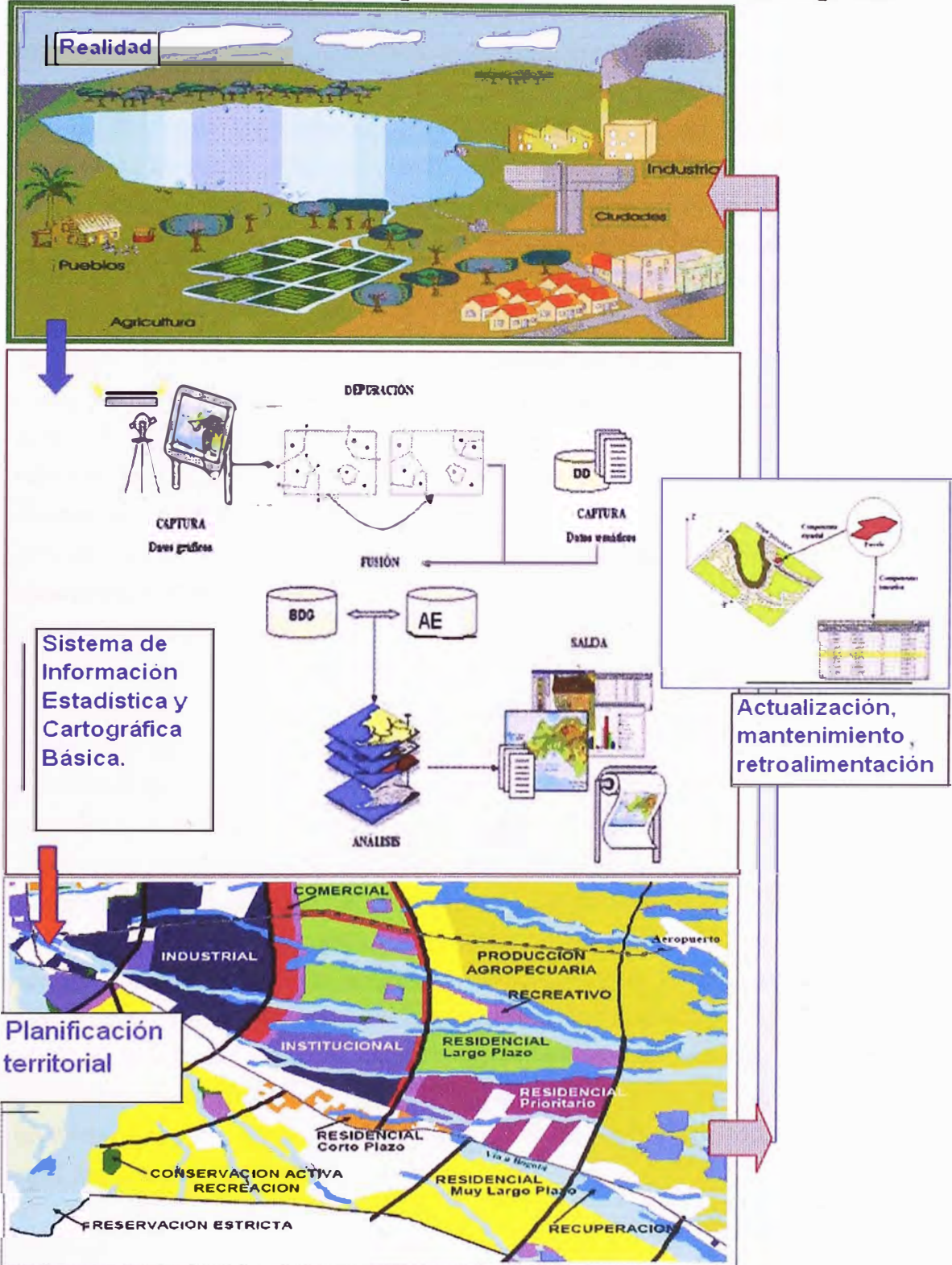
FIGURA N° 4: Modelo Básico del Sistema:



Fuente: Elaboración propia.

La figura, representa al mundo real o espacio territorial en una Región donde se desarrolla la colectividad, proporciona datos gráficos y no gráficos (input) al sistema de información estadística y cartográfica que sirve como procesador y transformador a información estadística y cartográfica usada en la toma de decisiones de un gobierno regional, a su vez estas decisiones ejecutadas en el mundo real, son evaluadas y sirven de retroalimentación.

FIGURA N° 5: Modelo del Sistema Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional.



Fuente: Elaboración propia.

DD : Datos temáticos.

BDG : Base de datos geográfica.

AE : Base de datos de análisis estadísticos para los datos temáticos.

El modelo graficado (Figura N° 5) expande la representación del sistema, en el mundo real de una región, este tiene un territorio donde se ubican los recursos naturales, fuente de materia prima e insumos especialmente para los servicios básicos. Se desarrollan actividades agropecuarias, se ubican las ciudades o pueblos que necesitan de servicios de agua, alcantarillado, energía eléctrica, salud, educación, seguridad, comunicación, esparcimiento y buen medio ambiente, zonas de producción y vías de acceso. Estos requerimientos generalmente no son abastecidos y es necesaria una planificación para administrar los recursos y convertirlos en bienestar general a los ciudadanos o pobladores. El mundo real suministra datos gráficos y no gráficos al Sistema de Información Estadística y Cartográfica. Se capturan los datos, se hace una depuración de los datos. Los datos temáticos registrados son fusionados con la información gráfica, cuyos campos varían en función de la procedencia de los datos gráficos.

Almacenamos los datos geográficos procesados en una base de datos (BDG), similarmente los datos temáticos son tratados y analizados estadísticamente y almacenados en el sistema (AE).

Los datos gráficos y no gráficos almacenados en BDG y AE son integrados, así el sistema es capaz de representar el mundo real por mapas digitales, compuestos por capas de puntos (centros de salud, escuelas, clubes de madres etc.), capas de líneas (vías de acceso, calles, red de agua, etc.) y por polígonos (manzanas, urbanizaciones, cooperativas, mar y lago. Cada capa presenta información geográfica, la superposición de capas modela una ciudad, a su vez los datos estadísticos procesados se insertan como datos temáticos y se muestran interactuando con el punto, línea o polígono georreferenciado, obteniendo un análisis estadístico y cartográfico conducente a la información estadística y cartográfica válida y confiable en la toma de decisiones de un gobierno regional. Esta información es utilizada en el planeamiento territorial, es decir organizar y planificar el uso del territorio. Luego ejecutar la decisión, se hacen revisiones periódicas, mantenimiento, actualización, sensibilidad de indicadores, evaluación de las decisiones, describiendo sus beneficios, comprobando la utilidad del sistema es decir hay una retroalimentación.

1.1.2.2 Sistemas de Información Geográfica¹⁸.-

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) componen un subconjunto de las tecnologías para el tratamiento de la información diseñados especialmente para manejar información geográfica. La convergencia de tecnologías informáticas y electrónicas aplicadas al análisis y visualización de datos geográficos, han transformado el modo de investigar en geografía, han suscitado el nacimiento de nuevos conceptos y, sin duda, contribuyen de manera eficaz a crear nuevas imágenes del mundo.

- **Elementos de un sistema de información geográfica.-**

En general se tiende a identificar a los Sistemas de Información Geográfica con el software diseñado para trabajar con datos georreferenciados. Así, por ejemplo, si tenemos un software y un hardware excelentes, pero los datos o el personal especializado son mediocres, el resultado global será un SIG mediocre. En este sentido se puede establecer una analogía con una cadena cuya resistencia depende no del eslabón más fuerte, sino del más débil.

1. **Software** (soporte lógico): Existe una gran cantidad de sistemas comerciales en el mercado e incluso también algunos no comerciales (como Idrisi o GRASS), que pueden ser englobados en dos grandes familias en función de la forma en que modelan el espacio: los sistemas vectoriales y los sistemas ráster. Cada vez son más las empresas desarrolladoras de software que incluyen en el mismo producto soluciones de tipo vectorial y ráster. Las funcionalidades y los precios de unos sistemas y otros varían enormemente.
2. **Hardware** (soporte físico): Por su menor coste, su mayor implantación y sus prestaciones cada vez mayores, los ordenadores personales (PC) son la plataforma más utilizada. Además es necesario disponer de determinados periféricos para la captura de la información geográfica (tableta digitalizadora, barredor óptico) y para la impresión de los resultados finales (trazador o impresora).
3. **Datos**: Constituyen una representación simplificada del mundo real con

¹⁸ Javier Gutiérrez Puebla. Universidad Complutense de Madrid. Sistemas de Información Geográfica: Funcionalidades, aplicaciones y perspectivas en Mato Grosso do Sul. Revista INTERAÇÕES Vol. 1 Pág. 41-44; Set. 2000.

la que los expertos tienen que trabajar. Cuando se habla de datos en el contexto de los SIG se alude a datos directamente utilizables por el ordenador, es decir, mapas digitales. El usuario tiene dos soluciones: realizar él mismo las operaciones de captura de información través de los periféricos correspondientes (es decir, digitalizando o "escaneando" mapas) o adquirir la información necesaria en el mercado. La primera solución es larga y laboriosa: en muchos proyectos de SIG es la captura de información la fase que más tiempo ocupa, cuando en buena lógica debería serlo el análisis o, en su caso, la producción cartográfica. En cuanto a la segunda solución, desgraciadamente existe relativamente poca información geográfica en el mercado y esa información a veces tiene una calidad inferior a la requerida y un precio todavía relativamente alto. Por eso se dice que los datos constituyen el verdadero talón de Aquiles de los Sistemas de Información Geográfica.

4. **Personal:** constituye una pieza clave en su funcionamiento. La formación de expertos en Sistemas de Información Geográfica es una cuestión fundamental, a la que se está prestando una atención cada vez mayor. La situación en este campo también ha mejorado notablemente como consecuencia de la mayor facilidad de manejo del software actual, que supone una rebaja considerable en los costes de formación de personal.

- **Funciones básicas de los Sistemas de Información Geográfica.-**

Los Sistemas de Información Geográfica tienen usos muy distintos y por ello cuentan con un amplio repertorio de funciones, desde las más sencillas, como dibujar mapas, hasta otras considerablemente más complejas, como el análisis de redes. En general, el trabajo con un SIG como herramienta de modelización supone la utilización de numerosas funcionalidades de forma secuencial. Entre las funciones típicas de los SIG figuran las siguientes:

- 1) Ingreso de datos gráficos y geográficos.
- 2) Presentación de la información.
- 3) Consultas a la base de datos gráficos y geográficos asociada a la base de datos de análisis estadístico.
- 4) Mediciones espaciales sobre objetos.

- 5) Superposición de capas.
 - 6) Distancias euclidianas, buffers y polígonos de Thiessen.
 - 7) Superficies de fricción: mapas de costes y trazados de mínimo coste.
 - 8) Pendientes, orientaciones.
 - 9) Análisis de inter-visibilidad (cuencas visuales).
 - 10) Análisis de redes.
 - 11) Modelos complejos.
- 1) **Ingreso de datos gráficos y geográficos:** la entrada de información se puede realizar de distintas formas: digitalización en tableta digitalizadora o en barredor óptico (escáner), importación de ficheros de CAD o de otros SIG, importación de ficheros con datos sobre los atributos de los objetos, etc. También es posible incorporar imágenes de satélite o importar ficheros generados mediante la tecnología GPS.
 - i. Datos espaciales o geográficos: Atributos medibles en la naturaleza (cuantitativos, como altitud, precipitación entre otros)
 - ii. Datos no espaciales o alfanuméricos (temáticos): Atributos cualitativos o cuantitativos que califican un fenómeno (número de manzanas, cobertura de servicio, tipo de uso del suelo)
 - 2) **Presentación de la información:** muestra la información que se ha cargado en el sistema o los resultados de un análisis previamente efectuado. Los sistemas tienen una serie de utilidades que permiten confeccionar mapas de alta calidad: paletas de color y de tramas, símbolos, posibilidad de representación de una o más variables al mismo tiempo, escala gráfica, tipos de letras distintos para los títulos y la leyenda, etc. Asimismo pueden elaborar mapas temáticos (fijos o en movimiento), integrar perfiles socio económicos u otras estadísticas de interés, contribuyendo al análisis espacial de una realidad social y territorial.
 - 3) **Consultas a la base de datos gráficos y geográficos asociada a la base de datos de análisis estadístico:** un SIG es una herramienta de consulta o de análisis, Las consultas a la base de datos geográficos se hacen en los mapas digitales compuestos por varias capas, la base de datos geográfica admite una interacción con la base de datos de análisis estadístico de variables relevantes en los puntos de estudio o cuestión; permitiendo una visión analítica espacial y referenciada en una zona de importancia; la

conjunción datos geográficos y datos estadísticamente procesados, para esto es necesario seleccionar los objetos espaciales que cumplen una o varias condiciones fijadas por el usuario y esos objetos pueden ser visualizados en la pantalla (lo que se quiere es conocer DÓNDE se localizan esos objetos); en el segundo caso se seleccionan ciertos objetos sobre el mapa y los correspondientes registros quedan asimismo seleccionados en la base de datos (lo que se quiere conocer es QUÉ hay en las localizaciones seleccionadas). Esta última operación se realiza sobre un mapa que se visualiza en la pantalla marcando con el ratón el objeto o los objetos deseados, dibujando un círculo con el ratón para que el sistema seleccione los objetos tocados por el círculo o contenidos dentro del mismo, pidiendo al sistema que seleccione los polígonos contiguos a un polígono previamente seleccionado, etc.

- 4) **Mediciones espaciales sobre objetos:** los SIG realizan de forma automática mediciones sobre los objetos de las capas, como la longitud de las líneas o el perímetro y el área de los polígonos, a partir de los cuales se pueden derivar otras medidas como son los índices de forma de los polígonos o la sinuosidad de las líneas.
- 5) **Superposición de capas:** en la superposición de mapas, dos o más mapas fuente se combinan para obtener un mapa final. Mediante la superposición de capas se puede conocer qué áreas cumplen todos los criterios requeridos para una determinada actuación.
- 6) **Distancias euclidianas, buffers y polígonos de Thiessen:** Se pueden generar *mapas de distancias euclidianas* a partir de ciertos objetos del mapa. En ocasiones se trata de conocer el espacio que se encuentra a menos de una determinada distancia con respecto a un objeto conjunto de objetos dado. Es lo que se llama la generación de *bufers* o *corredores*. Los cálculos de distancias y la generación de corredores constituye una de las operaciones más características de los SIG y es utilizada en multitud de aplicaciones: estudios de impacto ambiental, búsqueda de localizaciones óptimas, capacidad de acogida del territorio, etc. También se pueden generar *polígonos de Thiessen* a partir de distancias euclidianas, útiles para calcular áreas de influencia y para estimar valores desconocidos de variables cualitativas a partir de puntos muestrales.

- 7) Superficies de fricción: mapas de costes y trazados de mínimo coste:** en multitud de ocasiones las distancias euclidianas resultan una medida poco realista, ya que el espacio no es isotrópico. El efecto de fricción de la distancia (o si se prefiere, la resistencia al desplazamiento por el espacio) puede ser tenidas en cuenta en el cálculo de los mapas de costes de transporte y en los análisis de proximidad. Sobre los datos de la superficie de fricción también es posible calcular el camino mínimo entre dos puntos: el sistema es capaz de encontrar la ruta óptima de forma que se minimicen los costes (constructivos, ambientales, etc.). Esta funcionalidad es extraordinariamente útil para el trazado de infraestructuras lineales.
- 8) Pendientes, orientaciones:** a partir de una capa en la que se registra la altitud del terreno (un modelo digital del terreno) es posible calcular automáticamente el valor de las *pendientes* y su *orientación*. El valor de las pendientes es una variable utilizada en multitud de aplicaciones (pautas de distribución de la vegetación, modelos de erosión, capacidad de acogida de nuevos usos, etc.).
- 9) Análisis de inter-visibilidad (cuencas visuales):** a partir de un modelo digital del terreno es posible determinar qué espacios son visibles y no visibles desde una determinada localización, es decir, se pueden delimitar cuencas visuales de forma automática. Esta funcionalidad es de gran interés en la búsqueda de localizaciones óptimas en las que la variable visibilidad sea decisiva: en unos casos se deben buscar puntos visibles desde amplias zonas circundantes.
- 10) Análisis de redes:** una red está formada por un conjunto de arcos interconectados, a través de los cuales es posible el movimiento de recursos de acuerdo con ciertas restricciones. Existen redes de muy diversos tipos: de transporte, hidrográficas, telefónicas, eléctricas, de abastecimiento de agua, de alcantarillado, etc. Pues bien, en un SIG vectorial se puede representar una red y simular el movimiento de recursos sobre la misma. Las funcionalidades más populares dentro del análisis de redes son el cálculo de caminos mínimos y los análisis de áreas de influencia de centros de servicio, útiles en operaciones de logística y en análisis de viabilidad de nuevas instalaciones.

11) Modelos complejos: en la mayor parte de los estudios realizados con esta tecnología es necesario utilizar las funcionalidades de los SIG de forma secuencial. Así, por ejemplo, un modelo de erosión potencial exige calcular pendientes a partir de modelos digitales del terreno y después combinar la capa de pendientes resultante con otras capas, como por ejemplo, vegetación y litología. Algo parecido se puede decir de los estudios de impacto ambiental, que exigen realizar valoraciones ambientales en distintas capas, realizar cálculos de pendientes, distancias, etc. y finalmente superponer las capas para determinar las zonas de máxima calidad ambiental y mayor vulnerabilidad. El trabajo con un SIG es un trabajo creativo, que requiere ciertas dosis de imaginación. Una vez planteado el problema, hay que buscar el camino más adecuado para llegar a la mejor solución.

Una de las características que diferencia a los SIG frente a otros instrumentos radica en su capacidad analítica, lo que se suma a su versatilidad a la hora de crear rápidamente mapas con grandes listados de datos complejos. Tal vez la función analítica más simple de un SIG sea la de selección y visualización de la información: así por ejemplo cuando en un mapa se seleccionan unos puntos concretos, en la correspondiente base de datos aparecen los atributos de esos puntos en un color distinto, indicando su selección, pudiendo operar con ellos.

Un proceso más complejo es el de filtrado o consultas de la información: es el lenguaje estructurado de consulta, que permite realizar preguntas a las bases de datos en función de unas condiciones que fija el usuario. El resultado aparece en una nueva ventana con una sub-escena de los datos originales. Este resultado puede ser guardado, cartografiado o manipulado.

- **Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica.-**

Área de aplicación	Aplicaciones
Gestión de recursos naturales y del medio ambiente	seguimiento de la contaminación, del tiempo y clima; evaluación de impactos ambientales; inventario de recursos; biodiversidad y conservación; estudios sobre el paisaje; planificación hídrica (ríos, acuíferos, zonas de inundación); espacios protegidos; espacios naturales (control de incendios, de plagas)
Agricultura	seguimiento de cosechas, control de plagas y enfermedades; estudios de suelos; planificación de riegos y usos del agua
Comercio y servicios	análisis de localización de establecimientos; estudios de oferta/demanda; publicidad; evaluación del potencial de mercado, áreas de influencia; accesibilidad
Transporte	planeamiento de infraestructuras (carreteras, ferrocarril, eléctricas, telefónicas, abastecimiento de agua), control de vehículos), determinación de rutas óptimas; control de los flujos de las redes (agua, electricidad)
Servicios públicos	estudios epidemiológicos; análisis de accidentalidad; control y seguimiento de rutas de ambulancias y vehículos públicos, planificación espacial de los centros de salud, docentes, administrativos, etc.
Gestión local	protección civil (bomberos, policía, actividades molestas y peligrosas, planes de evacuación, etc.), seguimiento y control de licencias de obras; catastro; mantenimiento de infraestructuras (calles, semáforos, etc.); planificación y su control (usos del suelo, zonificaciones, etc.), planificación y seguimiento de la política ambiental

- **Fuentes de información en los SIG.-**

Los SIG se definen como tecnologías de integración de información de naturaleza diversa, por lo que, es frecuente, que cada proyecto utilice distintas fuentes de datos que a su vez se encuentran en formatos variados. Una clasificación simple permite distinguir entre fuentes primarias y secundarias y formatos digitales y no digitales.

• **Fuentes de información.-**

Documentos Fuentes	Digitales	No digitales
Primarias	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamientos topográficos (vectorial) - Telemetría (vectorial) - Medidas de GPS (vectorial) - Imágenes de satélite (raster) - Otros instrumentos digitales 	<ul style="list-style-type: none"> - Observaciones de campo - Documentos lineales (Censos, encuestas, listas...) - Mapas - Fotografía aérea
Secundarias	<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes de satélite (raster) - Bases de datos digitales - Listas (de direcciones, coordenadas...) - Documentos de escáner (raster) 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos de archivo - Otros mapas e imágenes

Los datos primarios suelen ser más congruentes con los objetivos de los proyectos, pero son costosos de obtener; a cambio, el investigador tiene más control sobre los mismos en lo referente a los individuos y unidades de medida y a los procesos de medición. El nuevo instrumental científico ha permitido mejorar la precisión y permanencia de los datos, al tiempo que facilita su recogida en formato digital.

Los datos secundarios han sido producidos por otros agentes, seguramente para otras finalidades y medidos sobre individuos diferentes a los utilizados en un proyecto SIG. Este tipo de información se está incrementando considerablemente debido al crecimiento de su demanda para realizar "mapas de consumo" (itinerarios, guías turísticas, etc.). Su utilidad depende de la escala y del modelo y estructuras de datos en que es publicada.

Un aspecto esencial para la difusión de información geográfica es el de los estándares de datos utilizados. Hasta ahora existe cierta dispersión en los formatos empleados, a lo que se añade el problema de la propiedad legal de los mismos. Por eso, no es extraño que casi todas las Instituciones públicas encargadas de la información geográfica están elaborando sus propios estándares para el intercambio de datos.

El uso adecuado de la información geográfica publicada necesita del conocimiento de las características de esos datos, o sea, de "metadatos" (*datos sobre datos*), o sea, bases de datos con información básica (estructura, magnitud, tipos de registro y su definición, origen, etc.) sobre las bases de datos geográficos. Para que la información sobre "metadatos" tenga cierta homogeneidad se han elaborado varios esquemas, pero no existe un estándar único.

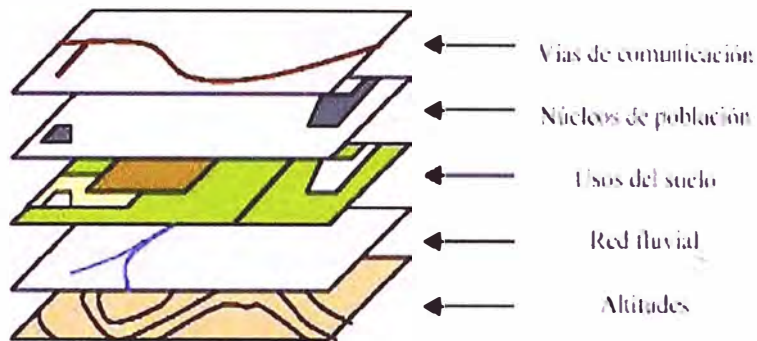
- **Los SIG en la ordenación/planificación territorial.-**

El contar con el inventario de composición demográfica, socio-productiva, necesidades y problemática ambiental, constituye una buena base para iniciar un proceso adecuado de planificación territorial, que tienen en diversos instrumentos metodológicos una fuente de datos útiles para conocer la realidad socio-territorial y su entorno natural. Un territorio, debe configurar una buena base de datos sobre los problemas que afecta su desarrollo, así como una jerarquía de los mismos, a fin de diseñar las soluciones adecuadas en función de las dimensiones geométricas de los elementos a localizar:

- a) **Polígonos:** asignación "óptima" de las ocupaciones del suelo: urbano-residenciales, industriales, agrarias, protección natural,...
- b) **Líneas:** posición "óptima" del trazado de carreteras, caminos, líneas férreas, canales, etc.
- c) **Puntos:** localización "óptima" de instalaciones (con reducida extensión superficial): escuelas, hospitales, comercios, vertederos, etc.
- d) **"Óptimo":** Máxima eficiencia espacial, mínimo coste ambiental, máximo grado de justicia espacial.

FIGURA N° 6:

Representación de capas utilizadas por el SIG en la planificación territorial



Fuente: <http://academic.uprm.edu/~mvpizzini/HTMLobj-281/Sistemas de Informaci n geogr fica.ppt>

Página Web del profesor Manuel Valdés Pizzini del Recinto Universitario de Mayagüez.

Las capas son expresiones puntos o núcleos como centros poblados, líneas como vías de comunicación, ríos, polígonos como manzanas, que superpuestas muestran la geografía del sector en análisis.

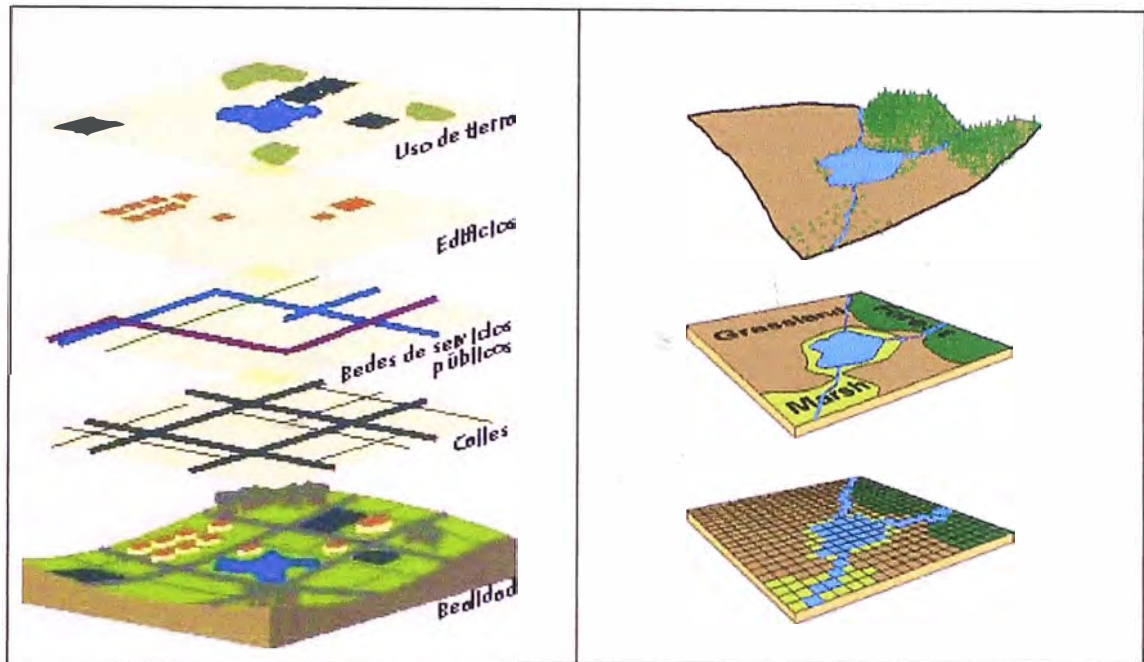
- **Análisis Espacial.-**

Modelos de representación:

- Los modelos de representación tratan de describir los “objetos” de un paisaje geográfico, tales como la infraestructura urbana, rasgos geográficos y ecosistemas.
- La manera que los modelos de representación se crean en un sistema de información geográfica es a través de una serie de capas o “estratos”.
- En los analizadores espaciales de los estratos de información y datos se representan en formato raster o vector.
- El formato raster es un arreglo rectangular (o “GRID”) donde cada localidad de cada estrato se representa por una celda con valor único. Así, múltiples atributos de una localidad se describen cuando se acumulan múltiples estratos.

FIGURA N° 7:

Representación de capas utilizadas para el análisis espacial.-



Fuente: http://academic.uprm.edu/~mvpizzini/HTMLobj-281/Sistemas_de_Informaci_n_geogr_fica.ppt

Página Web del profesor Manuel Valdés Pizzini del Recinto Universitario de Mayagüez.

Representa la realidad modelada por capas, en zona urbana o rural.

Modelos de procesos

- Los modelos de procesos describen la interacción de los objetos usados en el modelo de representación. Las relaciones entre objetos ("geodatasets") se modelan con "operandos" y "funciones".
- Las posibles interacciones entre *geodatasets* son de varios tipos (p.e., funcionales o lógicas), y las herramientas que describen las interacciones pueden ser desde operaciones aritméticas y/o trigonométricas, hasta sofisticados análisis de contextos y de vecindarios.
- El modelado de procesos es también conocido como "*modelado cartográfico*". Aunque estos modelos describen básicamente procesos, también son usados para la construcción de escenarios.
- **Representación de los datos.**

Se parte de la idea que un SIG es un conjunto de procedimientos usados para almacenar y manipular datos geográficamente referenciados, es decir objetos con

una ubicación definida sobre la superficie terrestre bajo un sistema convencional de coordenadas.

Se dice que un objeto en un SIG es cualquier elemento relativo a la superficie terrestre que tiene tamaño es decir, que presenta una dimensión física (alto - ancho - largo) y una localización espacial o una posición medible en el espacio relativo a la superficie terrestre.

A todo objeto se asocian unos atributos que pueden ser:

- a) Gráficos (espaciales)
- b) No gráficos o alfanuméricos. (No espaciales)

Atributos gráficos.-

Son las representaciones de los objetos geográficos asociados con ubicaciones específicas en el mundo real. La representación de los objetos se hace por medio de puntos, líneas o áreas.

Atributos no gráficos.-

También llamados atributos alfanuméricos. Corresponden a las descripciones, o características que nombran y determinan los objetos o elementos geográficos. En el siguiente gráfico se observan los atributos gráficos y no gráficos que se encuentran asociados a los objetos representados.

En un SIG los atributos gráficos y no gráficos se tienen que relacionar y esto se logra mediante un atributo de unión.

**FIGURA N° 8:
Representación de Atributos Gráficos y No Gráficos**



Fuente: Elaboración propia

- **Agrupación de Datos de los Objetos en un SIG.-**

Los objetos se agrupan de acuerdo con características comunes y forman categorías o coberturas. Las agrupaciones son dinámicas y se establecen para responder a las necesidades específicas del usuario. La categoría o cobertura se define como una unidad básica de almacenamiento. Es una versión digital de un sencillo mapa "temático" en el sentido de contener información solamente sobre algunos de los objetos: Predio, lotes, vías, marcas de terreno, hidrografía, curvas de nivel. En una categoría se presentan tanto los atributos gráficos como los no gráficos.

Una categoría queda representada en el sistema por el conjunto de archivos o mapas que le pertenecen.

Relaciones entre objetos.-

Se sabe que un objeto al interior de una categoría posee por lo menos dos componentes, uno gráfico y otro no gráfico. A un objeto gráfico se le define a través del software un número clave de identificación, del mismo modo, a la componente alfanumérica, también se le define el mismo identificador, de tal forma que al interior del sistema se establece una relación entre los dos componentes. Además de la integridad de entidad definida anteriormente, se definen otros tipos de relaciones, por ejemplo, la relación posicional dice donde está el elemento respecto al sistema de coordenadas establecido. La relación topológica dice sencillamente la relación del elemento con otros elementos de su entorno geográfico próximo.

A cada objeto contenido en una categoría se le asigna un único número identificador. Cada objeto está caracterizado por una localización única (atributos gráficos con relación a unas coordenadas geográficas) y por un conjunto de descripciones (atributos no gráficos) El modelo de datos permite relacionar y ligar atributos gráficos y no gráficos. Las relaciones se establecen tanto desde el punto de vista posicional como topológico.

Los datos posicionales dicen donde está el elemento y los datos topológicos informan sobre la ubicación del elemento con relación a los otros elementos. Los atributos no gráficos dicen qué es, y cómo es el objeto. El número identificador que es único para cada objeto de la categoría es almacenado tanto en el archivo o mapa de objetos como en la tabla de atributos, lo cual garantiza una correspondencia estricta entre los atributos gráficos y no gráficos.

- **Sistema de coordenadas.**

Un sistema de coordenadas geográficas es un sistema de referencia usado para localizar y medir elementos geográficos. Para representar el mundo real, se utiliza un sistema de coordenadas en el cual la localización de un elemento esta dado por las magnitudes de latitud y longitud en unidades de grados, minutos y segundos.

La longitud varía de 0 a 180 grados en el hemisferio Este y de 0 a -180 grados en el hemisferio Oeste de acuerdo con las líneas imaginarias denominadas meridianos.

La latitud varía de 0 a 90 grados en el hemisferio norte y de 0 a -90 grados en el hemisferio sur de acuerdo con las líneas imaginarias denominadas paralelos o líneas ecuatoriales. El origen de este sistema de coordenadas queda determinado en el punto donde se encuentran la línea ecuatorial y el meridiano de Greenwich.

Las coordenadas cartesianas son generalmente usadas para representar una superficie plana. Los puntos se representan en términos de las distancias que separan a dicho punto de los ejes de coordenadas.

En un SIG a través del índice es posible ver las categorías, por estas categorías se accede a los objetos y por los objetos se tiene acceso a los atributos gráficos y no gráficos que se almacenan en la base de datos geográfica. Los archivos o mapas que conforman una categoría se pueden cargar por cada usuario para atender sus necesidades. De igual manera puede hacer operaciones con objetos que pertenezcan a la misma categoría o a categorías diferentes. Estas operaciones pueden ser de tipo espacial (unión, intersección) o racionales (Continuidad, vecindad, proximidad)

Proyecciones.

La superficie de referencia más comúnmente usada para la descripción de localizaciones geográficas es una superficie esférica. Esto es válido aún sabiendo que la figura de la tierra se puede modelar más como un elipsoide que como una esfera. Se sabe sin embargo que para la generación de una base de datos que permita la representación de elementos correctamente georreferenciados, y en unidades de medidas comunes como metros o kilómetros, debe ser construida una representación plana.

Toda proyección lleva consigo la distorsión de una o varias de las propiedades espaciales ya mencionadas. El método usado para la proyección será el que en definitiva nos permita decidir cuales propiedades espaciales sean conservadas y cuales distorsionadas. Proyecciones específicas eliminan o minimizan la distorsión

de propiedades espaciales particulares. Las superficies de proyección más comunes son los planos, los cilindros y los conos, según el caso se exige la proyección azimutal, cilíndrica y cónica respectivamente.

Las propiedades especiales de forma, área, distancia y dirección son conservadas o distorsionadas dependiendo no solo de la superficie de proyección, sino también de otros parámetros. Puesto que cada tipo de proyección requiere de una forma diferente de transformación matemática para la conversión geométrica, cada método debe producir distintas coordenadas para un punto dado.

- **Análisis estadístico en los SIG.-**

Los SIG permiten integrar herramientas estadísticas para visualizar la información resultante en tablas, informes, gráficos o en un nuevo mapa. Además puede representar en mapas información estadística previamente tratada en otras aplicaciones. La composición de las herramientas estadísticas acopladas a los sistemas de información geográfica integran un soporte de información analítica y georreferenciada que sirve para la ubicación y cuantificación de variables involucradas en la toma de decisiones en un territorio.

“El análisis estadístico de datos geográficos es denominado en la literatura científica como análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE)... Algunas técnicas del AEDE, que combinan el análisis estadístico con el gráfico, haciendo posible el estudio de las variables, su tendencia, valores extremos y esquemas de asociación dependencia espacial y concentración espacial”¹⁹

De acuerdo al artículo “El Geomarketing y la Distribución Comercial”²⁰ las relaciones existentes en los datos almacenados (geográficos y temáticos) tendrán que ser detectados a través de un adecuado análisis estadístico exploratorio, propio de los datos espaciales, denominado AEDE (análisis exploratorio de datos espaciales).

El análisis y modelado espacial²¹ en los SIG es “La aplicación de métodos estadísticos para la solución de cuestiones en investigación geográfica”, su principal

¹⁹ Dra. Coro Chasco Irigoyen. Departamento de Economía Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid. Artículo: "Análisis estadístico de datos geográficos en geomarketing" Revista Distribución y Consumo. Marzo-Abril, 2006.

²⁰ Dra. Coro Chasco Irigoyen. Departamento de Economía Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid. Artículo: "El Geomarketing y la Distribución Comercial" Revista Investigación y Marketing. Nº 79 2005 pág. 9

²¹ Monserrat Gómez Delgado, José Barreto Camo. Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio. Editorial Ra-Ma, 2º Edición actualizada. España 2005. Pág. 35-39.

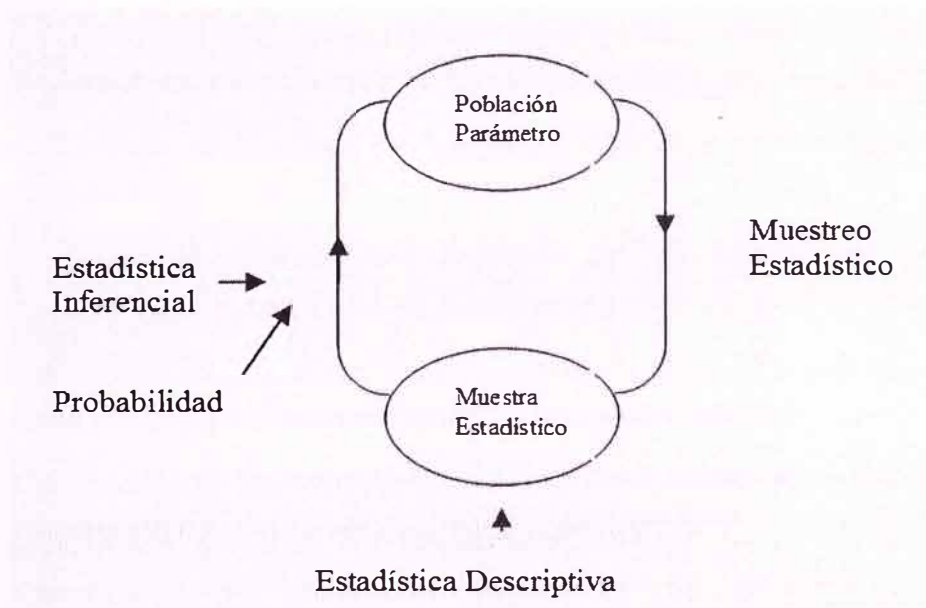
uso es como “herramienta para añadir valor a la información”, facilita varios tipos de procesos

1.1.2.3 MÉTODOS ESTADÍSTICOS UNIVARIADOS Y MULTIVARIADOS.-

La Estadística es la ciencia donde se aprende acerca de la población a partir de la información recolectada de una muestra extraída de ella. La Estadística comprende los métodos usados para recolectar la muestra, la organización y presentación de los datos recolectados y la extracción de conclusiones mediante la aplicación de técnicas adecuadas a los datos de la muestra.

- **Estadística Descriptiva:** Conjunto de técnicas y métodos que son usados para recolectar, organizar, y presentar en forma de tablas y gráficas información numérica. También se incluyen aquí el cálculo de medidas estadísticas de centralidad y de variabilidad.
- **Estadística Inferencial:** Conjunto de técnicas y métodos que son usados para sacar conclusiones generales acerca de una población usando datos de una muestra tomada de ella.

FIGURA N° 9 Ciclo del Análisis Estadístico



Fuente: <http://math.upr.clu.edu/~edgar/teaching.htm>. Página Web del Dr. Edgar Acuña Fernández.

El ciclo del análisis estadístico comienza con el diseño y selección de la muestra, el proseo de síntesis de los datos junto a la teoría de inferencia estadística estima los parámetros e la población que es validado por otro ciclo similar.

• **Estadísticas Descriptivas en Investigación.-**

Casi todos los trabajos que se hacen en estadística comienzan con el proceso de recolección de datos necesarios para formar con ellos un conjunto que se utilizará en el estudio. Para propósitos generales, se adoptará suposiciones convencionales de que esta labor, con frecuencia tedioso, ya ha sido realizada y que los datos están disponibles.

Esta recolección de datos originales revela muy poco por sí sola. Es extremadamente difícil determinar verdadero significado de un grupo de números que simplemente se han registrado en un papel. Nuestra labor es organizar y describir tales datos de manera concisa y significativa. Para determinar su significado, los datos se organizan de manera que, con un simple vistazo, se pueda tener una idea de lo que pueden decirnos.

Entre las herramientas estadísticas que resultan de particular utilidad para organizar los datos se incluyen:

- I. Tablas de frecuencia que colocan todos los datos en clases específicas.
- II. Diversos gráficos que pueden proporcionar una representación visual de los datos.
- III. Tablas de contingencia y diagramas de “tallo y hoja”, los cuales también permiten la presentación de un conjunto grande de datos de manera concisa y discernible.

Entre las tablas de uso más frecuente y necesarios tenemos:

Distribución de frecuencias Ordenará los datos si estos se dividen en clases y se registrará el número de observaciones en cada clase.

Distribución de frecuencias acumuladas Se determina el número de observaciones que son mayor que o menor que alguna cantidad. Esto puede lograrse con una distribución de frecuencia acumulada más de o una distribución de frecuencia acumulada menor que.

Las tablas de contingencia, son tablas de frecuencia que pueden organizar datos de sólo una variable a la vez. Si se desea examinar o comparar dos variables, una tabla de contingencia resulta de mucha utilidad.

A partir de este momento nos vamos a ocupar de las estadísticas de una sola variable, "Estadísticas Unidimensionales".

- **Análisis Multivariante en Investigación²².**-

Definición: Técnicas estadísticas para el análisis descriptivo o inferencial de observaciones multivariantes.

Objetivos de las técnicas estadísticas multivariantes:

- Describir
- Estructurar la población creando grupos o clases.
- Explicar las relaciones observadas entre caracteres

Problemas a resolver:

- I. Dimensionalidad
- II. Información redundante

Clasificación

- Factoriales:
- Análisis de Componentes Principales. Para tablas de medidas o de escalas métricas.
- Análisis de Correspondencias Simple y Múltiple. Para tablas de contingencia o de frecuencias
- Análisis Cluster
- Análisis Discriminante

Análisis Cluster

Conjunto de técnicas multivariantes de clasificación que ante un conjunto de datos derivados de una muestra de entidades, tratan de reorganizarlas en clases, tipos o grupos, internamente los más homogéneos posible y heterogéneos entre sí.

Etapas:

- I. Elección de las entidades (objetos, variables, individuos, etc.) que se van a clasificar.

²² Ezequiel Uriel, Joaquín Aldás. Análisis Multivariante Aplicado. Aplicaciones al Marketing, Investigación de Mercados, Economía, Dirección de Empresas y Turismo. Editorial Thomson España. España 2005. Capítulo I. sección 1.3

- II. Elección de las características que permiten la definición de las entidades y sobre las que se basará la clasificación final.
- III. Elección de una medida que defina la proximidad entre entidades.
- IV. Selección de un método de clasificación.
- V. Interpretación de los grupos resultantes.

Objetivo: condiciona en buena medida los criterios empleados en la agrupación, por lo que no existe una metodología cluster única. Describiremos aquí la clasificación jerárquica que es la más utilizada.

- Puede aplicarse a variables cuantitativas o cualitativas.
- Procedimiento de agrupamiento: Formar los conglomerados en distintas etapas.
- Representación gráfica: Dendrograma.
- Medida de homogeneidad entre dos elementos, viene dada por la distancia entre ellos. Se ha utilizado una distancia apropiada, ya que trabajaremos con valores y no con frecuencias.

Clasificación jerárquica

- Procedimiento de clasificación: Análisis cluster jerárquico.
- Identifica grupos relativamente homogéneos de casos (o de variables) basándose en las características seleccionadas, mediante un algoritmo que comienza con cada caso (o variable) en un conglomerado diferente y combina los conglomerados hasta que sólo queda uno. Es posible analizar las variables brutas o elegir de entre una variedad de transformaciones de estandarización.
- Medidas de distancia o similitud: Proximidades. Los estadísticos se muestran en cada etapa para ayudar a seleccionar la mejor solución.
- Propósito: Unir los objetos (nacionalidades) en clusters sucesivamente más grandes, usando una cierta medida de semejanza o de distancia. Un resultado típico de este tipo de agrupación es el árbol jerárquico.

Método:

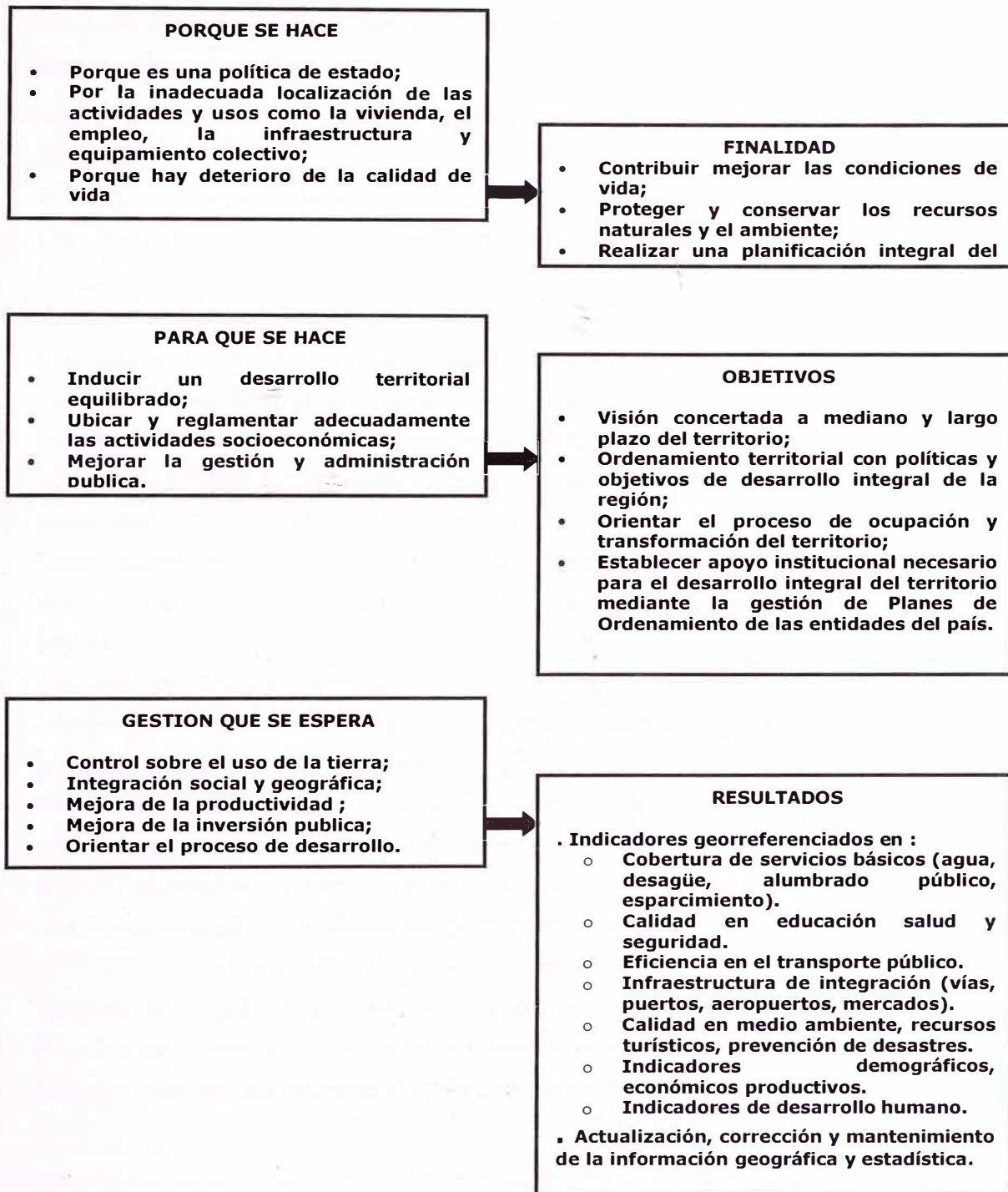
- Transformación de matriz de datos originales en matriz de distancias.
- Agrupar los elementos con distancias más pequeñas.
- A continuación, atender a la menor de las distancias entre cada elemento agrupado con anterioridad y los que quedan en conglomerados individuales.

- El procedimiento continuará hasta llegar a alcanzar el número de conglomerados que se hayan fijado con anterioridad.

Dócima o Contrates Binomial.-

Se refiere a la prueba de hipótesis estadística donde la población esta formada por dos clases como por ejemplo letrado e iletrado. Se desea inferir a proporción de casos a favor de una clase denominada P, en consecuencia la proporción de la otra clase es $1-P$., su fundamento se basa en la distribución binomial de sus valores muestrales. (Sydney Siegel. Estadística No Paramétrica. Editorial Trillas 3ª Edición en español 1970, Primera Reimpresión. Julio 1991. México. Páginas 57-58).

1.1.3.- Bases doctrinarias en la toma de decisiones para una región mediante un sistema de información geográfica.-



- **Fases de la planificación territorial²³:**

1ª fase (No geográfica): Decisión de los objetivos territoriales a alcanzar, por ejemplo: superficies dedicadas a cada tipo de ocupación, número de carreteras a construir, etc. Inciden mucho las disponibilidades económicas existentes y los objetivos políticos.

Aspectos metodológicos sobre la participación en temáticas urbanas y territoriales

- Los intereses de todos deben ser representados en el proceso
- Los abusos de todos, que usualmente son una minoría, deben ser vigilados y limitados.
- Muchas de las partes tienen intereses contrapuestos, pero también tienen intereses en común. Es necesario, resaltar los intereses en común y negociar y reducir las áreas de conflicto es un objetivo central.
- Los acuerdos sobre cuestiones básicas de corto plazo, de procedimiento, de estrategia colectiva de mejoramiento, y sobre aspiraciones ambiciosas de largo plazo abren enormes oportunidades para todos.
- Estas realidades son válidas a muchas escalas territoriales: la región, municipalidad provincial, municipalidad local, barrio o sector, organizaciones de interés
- Los actores fundamentales a cada nivel serán diferentes, pero menos conciencia territorial exista en las escalas micro más difícil será crear sueños y acciones colectivas para la metrópoli.

Particularidades de la participación sobre el medio ambiente

- Los ciudadanos como vigilantes de las leyes existentes (no importa que se utilicen mecanismos de mercado, siempre será necesaria la vigilancia)
- Los ciudadanos como identificadores de prioridades locales.

Particularidades de la participación en el área territorial

- Requiere de integración de diferentes actores y sectores.
- Requiere de un esfuerzo importante de construir un sueño colectivo, imperfecto, pero que satisfaga las necesidades más dramáticas de cada grupo.

²³ Joaquín Bosque Sendra y Rosa C. García. El Uso de los Sistemas de Información Geográfica En La Planificación Territorial. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 2000, Nº 20, pp. 49-67. Madrid, España

2º fase (Geográfica): Asignación "óptima" de la posición espacial para las ocupaciones antes seleccionadas, las carreteras a construir, etc. Los SIG son, principalmente, utilizables en esta 2ª fase.

- La planificación en un gobierno regional tiene que ser participativa para que tenga significado. Los sistemas de información geográfica facilitan el procesamiento y la integración de la información. En particular ayudan a realizar análisis con diferentes hipótesis, o aspiraciones, a crear escenarios y análisis de sensibilidad de la robustez de los modelos y de los impactos de las variaciones de las diferentes variables.
- La falta de información cartográfica actualizada dificulta la producción de mapas para la descripción, evaluación y diseño que sirvan para la toma de decisiones
- El proceso ha expandido las capacidades de docenas de personas de leer mapas de sus zonas geográficas, como parte de un esfuerzo para mejorar su territorio y su ciudad.
- Los mapas son importantes en sus muchos formatos, y aunque los medios electrónicos son mucho más baratos, la posibilidad de ver proyectado en una pantalla o en papel un mapa aclara enormemente la situación, homogeneiza el conocimiento base del grupo que discute un problema territorial y permite plantear alternativas con mucha mayor flexibilidad.
- Es posible mentir con mapas y es posible crear la impresión de exactitud y precisión con mapas bien terminados. La calidad de las herramientas disponibles con el SIG y equipos periféricos relacionados plantean enormes responsabilidades éticas en los equipos profesionales que los utilizan. Implica además la necesidad de indicar con la mayor precisión las fuentes y responsables de la información que se utilizó y el valor agregado real añadido por el equipo que produce el mapa.
- Igualmente se requerirá tiempo para que en cada sector y zona geográfica se identifiquen a los grupos que puedan utilizar más imaginativamente y con mayor conocimiento las herramientas de los sistemas de información geográfica.
- Es también importante mantener la posibilidad de "imaginar escenarios futuros" y de utilizar las herramientas de los sistemas de información geográfica en tareas de discusión de alternativas en mapas basadas en conceptos preliminares, acompañando dibujos de mano alzada sobre posibles diseños posteriores.

A continuación se describe las principales pautas a seguir en el desarrollo de sistemas para obtener la información estadística y cartográfica como soporte de la toma de decisiones en un gobierno regional.

-Primera pauta: "La planificación inserta en la complejidad"²⁴

Como ya expresamos, la primera certeza gira en que el manejo de la complejidad es una de las puertas que permiten el pasaje a un nuevo estadio del planeamiento, ya que la intención es conceptualizar y realizar activamente que la planificación discurre inserta en la complejidad. Desde esta mirada, se hace imprescindible utilizar las herramientas tecnológicas adecuadas, que permitan operar una multiplicidad de variables en una realidad cada vez más compleja y facilitar nuestro accionar en este nuevo paradigma.

- Segunda pauta: "La modelización"

El campo de la planificación se define principalmente desde la acción "anticipatoria", por lo que la modelización se hace indispensable. Además, hoy es necesario predecir de modo continuo, y para esto hay que contar con tecnología digital que colabore en la realización de modelizaciones de situaciones deseadas o no, para garantizar una adecuada toma de decisiones.

- Tercer Pauta: "Información en proceso"

Disponer de esa capacidad de comprensión y manejo de la complejidad, incluye el entendimiento de que también se ha modificado la dimensión del tiempo. La posibilidad de afrontar en forma dinámica y con celeridad las acciones se presenta como otro de los imperiosos desafíos conceptuales y prácticos. La idea de que "...la información oportuna esté en el momento oportuno, en el lugar oportuno..." constituye otra fuerza vital. Más aún, entendemos que no sólo es importante disponer de la estructura necesaria para la construcción, actualización y operación integral de bases de datos y viabilización de la información "...tendiendo a su manejo en tiempo real...", sino que además, se requiere incorporar el concepto de "Información en Proceso", haciendo referencia a la idea de información activa, es decir "tender a la construcción automática y veloz de información para efectivizar modelizaciones también automáticas".

²⁴ Diego Delucchi & Jorge Longo. Los Sistemas de Información Geográfica como Herramientas de Gestión para el Desarrollo Local. La Dirección de Asuntos Municipales (DAM) de la Universidad Nacional de La Plata (<http://www.unlp.edu.ar>). La PLATA, Argentina, Julio del 2000.

- Cuarta pauta: "Integración de los datos alfanuméricos y gráficos"

Por todo lo expuesto, relacionar los datos alfanuméricos con los gráficos es uno de los principales desafíos técnicos. Antes, se elaboraban modelos con programas informáticos simples que permitían arribar a resultados importantes, pero que perdían su capacidad "automática y relacional" cuando había que modificar la mínima información de algún plano o mapa; precisamente por la ausencia de una base de datos que articulará los datos gráficos y alfanuméricos.

- Quinta pauta: "Acceso público a la Información y a las herramientas de gestión para la toma de decisiones"

La construcción de Modelos y de Programas Informáticos con alta capacidad en el manejo de los datos pueden constituirse en vehículos de socialización, no sólo de la propia información generada, sino de las herramientas adecuadas que faciliten que la toma de decisiones se realice en el momento adecuado con los actores pertinentes. Estas ideas, fueron las que nos acercaron a la tecnología GIS; la que indudablemente nos permite solucionar vastas preocupaciones técnicas emergentes de este enmarque conceptual y al mismo tiempo, el uso de los GIS nos ha impulsado a una modificación estructural de nuestro accionar teórico/práctico en el planeamiento.

1.2 Diseño metodológico.-

1.2.1 Tipo y nivel de investigación.-

La presente investigación es cuantitativa, de nivel aplicativo, de tipo descriptivo, exploratorio, que interactúa con referencias geográficas.

1.2.2 Diseño de la investigación.-

El estudio trata de la utilización del terreno a nivel de manzanas o lotes delimitados por separaciones de uso común de los habitantes, así como también de la descripción de los servicios que cuentan y costumbres de sus integrantes en cuanto a sus necesidades de vivienda, educación, alimentación, salud y otros. Además se hace una encuesta por muestreo en zonas de conflicto limítrofe o de gestión local, todo esto integrado al soporte de un diseño de sistema georeferenciado.

Cobertura Geográfica

El estudio se aplicará a los distritos que comprende la Región Callao, en forma general y en detalle al distrito de Bellavista.

1.2.3 Población y muestra.-

Para la verificación de la hipótesis se registra el número requerimientos de relevancia solicitados al sistema de información estadística y cartográfica básica y se anota el cumplimiento oportuno en cada uno de esto requerimientos en el periodo julio – diciembre 2006. (124 días útiles)

El diseño de muestreo de la ficha técnica contempló la selección de una muestra de Unidades Primarias de Muestreo (UPMs) que en el área urbana corresponden a todas las manzanas, equivalentes a un Estudio Censal. de la región Callao estratificado por distrito.

Método de recolección de información para la ficha técnica.

Para la recolección de la información se utilizará la **Observación Directa**, con la participación de técnicos de campo debidamente capacitados que realizarán un cubrimiento de todas las manzanas de la Provincia Constitucional del Callao, durante el periodo de recolección de información, utilizando la FTI en la cual se anotará la data que observe directamente.

1.2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Es un instrumento especialmente estructurado para registrar información de parámetros representativos de la Provincia Constitucional del Callao, relativas al uso territorial, estimados de vivienda (población), infraestructura de servicios, niveles de cobertura y características urbanas básicas a nivel de manzanas. La Ficha Técnica Informativa constituye el elemento básico del “Programa de Actualización de la Información Estadística y Cartográfica Básica de la Provincia Constitucional del Callao”

La Ficha se organiza en 4 secciones, determinada por los datos generales, características de uso, Infraestructura de servicios básicos y la cobertura de los mismos. Se registran datos relativos a: ubicación, nomenclatura del tipo de organización, aproximado de viviendas, actividades de comercio local, identificación de la infraestructura de servicios y cobertura de los mismos.

El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador), es la persona encargada de registrar los datos en la FTI, de acuerdo a las indicaciones y capacitación realizada antes de la puesta en marcha del proceso de levantamiento.

1.2.4.1 Elaboración de la ficha técnica y cuestionario para evaluar calidad de servicios en zonas de conflicto. –

I.- Ficha técnica para el trabajo de campo.-

La organización, registro y descripción de la ficha técnica informativa presenta la siguiente descripción:

A.- DATOS GENERALES

Rubros 1 al 4:

Indicar la información solicitada en forma directa

El ítem 3, será proporcionado por la Coordinación

Contar con el número de manzanas correspondientes a cada tipo de organización/asentamiento, posibilitará identificar la extensión física de los mismos y la nomenclatura correspondiente.

B.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA COMPOSICIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL

Rubros 5 y 6:

Se realiza a partir de un conteo del número de viviendas siguiendo el sentido horario y de acuerdo a las indicaciones proporcionadas por la Coordinación.

En el rubro de Viviendas se consignará la característica general, independiente, Quintas y edificios.

En el rubro de Actividad Comercial se consignará información referida al pequeño y mediano comercio local con espacio expresamente definido para ese uso.

Rubro 7:

Se refiere al uso predominante del suelo clasificado en tres niveles:

Residencial: Se define así al área destinada exclusivamente para viviendas o residencias, independientemente del nivel de construcción.

Solo Comercial: Se define así al área destinada exclusiva o predominantemente para uso comercial, independientemente del nivel de construcción.

Residencial/comercial: Define al uso mixto, es posible identificar este con mas claridad en aquellas zonas de avenidas centrales donde por efecto del movimiento

comercial, es común encontrar áreas comerciales (tiendas) y áreas destinadas para vivienda en 2º o 3º planta.

Recreación: Se refiere a espacios destinados a recreación pública.

C.- COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS DE LA UNIDAD MUESTRAL

Rubro 8 al 11:

Se refiere a la disponibilidad de los servicios básicos Agua, desagüe, electricidad y alumbrado público.

Dada la naturaleza de estos y de la infraestructura que le provee, solamente se consigna información de disponibilidad total, parcial o carencia. Sirven de referencia en este aspecto la observación de medidores de agua y/o electricidad y la presencia de buzones, en cada caso.

D.- INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS

Rubro 12 al 21:

Indicar cuantitativamente la infraestructura e instalaciones disponibles de servicios existentes en los sectores de educación, salud, mercados seguridad, etc. De acuerdo a las alternativas ofrecidas en la ficha.

Notas Adicionales:

- Se anotará en los cuadros de observaciones toda aquella información adicional y/o complementaria que no se encuentre especificada, así como la nomenclatura o denominación de la infraestructura, pudiendo utilizarse el dorso de la ficha si es que falta espacio, la idea es que la información recopilada o levantada sea identificada correctamente.
- El ítem D. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS, debe tener un correlato en términos gráficos, vale decir, la información sobre este punto, de la ficha informativa debe ser señalada y/o graficada en el plano de referencia que será entregado a cada uno de los técnicos de campo. Las manzanas nuevas, infraestructura de servicios, y cualquier otra modificación evidente de la información proporcionada en los planos (o croquis) de referencia, además de ser identificada plenamente, debe ser graficada en los planos respectivos siguiendo las pautas señaladas por el responsable de la actualización cartográfica.

Las urbanizaciones populares son formas asociativas permitidas (asociaciones de vivienda, cooperativas y asociaciones pro vivienda), que acceden a la propiedad de grandes extensiones de terreno para desarrollar habilitaciones urbanas regulares,

pero que se mantienen en la informalidad. También se encuentran en la informalidad una multiplicidad de programas de vivienda desarrollados por el Estado. Otro importante sector informal se encuentra en los denominados Centros Urbanos Informales, que son asentamientos surgidos sobre los terrenos agrícolas. Su origen, sin llegar a ser la invasión de tierras, se sustenta en la subdivisión, urbanización y venta clandestina de estos terrenos agrícolas.

- **Proceso de aplicación de la ficha técnica informativa.-**

El diseño de la ficha informativa se inicia con la presentación inicial de las variables indicadoras objetos de estudio, se discutió ampliamente sobre la propuesta inicial con la participación del coordinador general, especialista en cartografía y especialista en diseño de cuestionario, llegando al primer diseño, que consta de una página con letras claras y grandes para introducir los conceptos a los futuros Encuestadores/actualizadores, con los rubros en su fase inicial. Se hace una primera prueba piloto, dando como resultado, situaciones específicas en cuanto a los atributos de los rubros e ítems en situaciones de forma y no de contenido, pues las posibles características de la unidad muestral, por descripción en el mapa con verificación de la zona y la unidad muestral (manzana), se establece adoptar una codificación estándar de ubicación, practicidad en el llenado de las respuestas con las alternativas de respuesta de los ítems, mas estrechamente ligados a la realidad, mejorando sustancialmente el tiempo de respuesta y la anotación de los datos en la ficha, comprobada en la segunda prueba piloto. Finalmente se llega a la versión definitiva mejorando el formato en cuestiones de claridad en la impresión, fácil manejo y validez en el ingreso de estos datos, esperando un error de muestreo mínimo.

A continuación presentamos versión definitiva de la ficha técnica informativa:

FIGURA N° 10 Ficha técnica informativa.

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO									
"PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO"									
LEVANTAMIENTO DE INFORMACION A NIVEL DE MANZANAS									
									Ficha técnica N°
Nombre del encuestador:									
A. DATOS GENERALES									
1	DISTRITO					SECTOR / ETAPA			
2	TIPO DE ORGANIZACIÓN / ASENTAMIENTO	DENOMINACIÓN / NOMBRE				3.- MANZANA			
2.1	URBANIZACIÓN					3.1 COD. MZNA			
2.2	ASOCIACIÓN VIVIENDA					3.2 COD. PLANO			
2.3	COOPERATIVA					A.- OBSERVACIONES:			
2.4	ASENTAMIENTO HUMANO								
2.5	Otro/Especifique								
4	NIVEL DE CONSOLIDACIÓN	Completo		En proceso					
B. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS									
5	APROXIMADO DE VIVIENDAS	CONTEO de viviendas y luego anotar el número							Total
5.1	CASA INDEPENDIENTE	N		E		S		O	
5.2	QUINTA O SIMILAR	N		E		S		O	
5.3	EDIFICIO (VERTICAL)	N		E		S		O	
6	ACTIVIDAD COMERCIAL	CONTEO de establecimientos y luego anotar el número							Total
6.1	Bodegas/Panderías/Restaurantes	N		E		S		O	
6.2	Hostales/hoteles/alojamiento	N		E		S		O	
6.3	Boticas/Farmacias/Consultorios	N		E		S		O	
6.4	Bazares/zapaterías/ferreterías	N		E		S		O	
6.5	Mecánicas/carpinteros/ vidrieras	N		E		S		O	
6.6	otros/Especificar:	N		E		S		O	
USO PREDOMINANTE DEL SUELO									
Solo Residencial		Solo Comercial		Residencial/Comercial		Recreativo			
C. COBERTURA SERVICIOS BÁSICOS									
8	AGUA /medidores	Total	Parcial	Carece	C.- OBSERVACIONES:				
9	DESAGUE/ tapas de desague	Total	Parcial	Carece					
10	ELECTRICIDAD /cajas de luz	Total	Parcial	Carece					
11	ALUMBRADO PÚBLICO	Total	Parcial	Carece					
D. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS (NUMERO DE LOCALES EN LA MANZANA):									
12 EDUCACION									D 12.- OBSERVACIONES:
1	INICIAL ESTATAL	8	SEC PARTICULAR	11	SUP. UNIV. PARTIC.				
2	INICIAL PARTICULAR	7	PRIM. SEC ESTATAL	12	SUP. INST ESTATAL				
3	PRIM ESTATAL	9	PRIM. SEC PARTICULAR	13	SUP. INST. PARTIC.				
4	PRIM PARTICULAR	9	PREUNIVERSITARIA	14	ESPECIAL				
5	SEC ESTATAL	10	SUP. UNIV. ESTATAL	16	OTROS NO ESPEC.				
13 SALUD									D 13.- OBSERVACIONES:
1	CENTRO SALUD	2	POLICLINICO	3	CLINICA	4	HOSPITAL		
14 MERCADO ABASTOS									D 14.- OBSERVACIONES:
1	MERCADILLO	2	MERCADO	3	SUPERMERCADO				
15 BOMBEROS									D 16.- OBSERVACIONES:
1	ESTACION	2	CENTRAL						
16 POLICIAL/SEGURIDAD									OBSERVACIONES:
1	SERENAZGO	2	COMISARIA	3	OTRO				
D1 OTRA INFRAESTRUCTURA (NUMERO DE LOCALES EN LA MANZANA)									
1	CENTRO COMUNAL/comedor popular	DISPONE	CARECE	6	FINANCIERO	BANCO	COOPE	CAJA	
2	GRIFO / COMBUSTIBLE	VEHICULOS	SOLO KEROS.	7	OTRA: Especifique				
3	LOCAL ENTIDAD PUBLICA	MUNICIPAL	MINISTERIO	8	MILITAR / NAVAL				
4	JUZGADO	DISPONE	CARECE	D.- OBSERVACIONES					
5	MUSEO / CASA CULTURAL / BIBLIOTECA	DISPONE	CARECE						
Fecha recepción supervisor									
				Firma supervisor				Aceptado	
Fecha recepción coordinador proyecto									
				Firma coordinador				Rechazado	
Tiempo de llenado (recorrido de la manzana) en minutos									
Contratiempos o dificultades									
Observaciones a los items de la ficha									

Fuente: Carlos Rivera, Víctor Sánchez C. Víctor Valdivieso B. Informes y Actas del Proyecto "PRIECBA – CALLAO" UNI 2006.

1.2.4.2 Elaboración del manual operativo de campo.-

El objetivo fundamental está orientado a actualizar información básica de las variables población, extensión, infraestructura de servicios y características urbanas de la Provincia Constitucional del Callao y de cada uno de sus seis distritos; información que permitirá desarrollar estudios e investigaciones y en general contribuirá con en el proceso de planeamiento y las acciones de Demarcación Territorial, normadas por la Ley 27795.

Para lograr tal objetivo, se realizará un levantamiento de información de campo, mediante el método de observación sistemática, regulada o controlada, entendido como el registro visual de lo ocurre en una situacional real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con un formulario preestablecido, al cual hemos convenido en denominar ficha técnica informativa.

El levantamiento de información, permitirá construir una base de datos mínima para el tratamiento de diversos problemas que afectan a la población que vive y se abastece de los servicios que se brindan en el distrito. Los resultados contribuirán al proceso de planificación y gestión de la infraestructura y servicios, así como acciones de Demarcación y Territorial. Los resultados permitirán conclusiones de carácter situacional y la identificación de requerimientos urbanos de apoyo al desarrollo de las oportunidades que ofrece el ámbito.

La observación debe conducirse de manera hábil y sistemática, por lo que se requiere de la preparación cuidadosa de los observadores, lo que asegurará la validez y confiabilidad de los datos que se registren y recolecten. Generalmente, los errores relacionados con el objeto que se observa se dan cuando los aspectos que deben ser conocidos de las unidades o fenómenos de observación no se presentan en igualdad de condiciones para todos ellos, ya sea porque varíen las circunstancias en que se observa el fenómeno o a la propia variabilidad del sujeto en estudio.

Para este trabajo, la unidad muestral o unidad de observación es la manzana; unidad básica de información, a partir de la cual se recopila la información, integrándose luego por sectores hasta llegar a alcanzar el total de unidades que

conforman un asentamiento, una urbanización o conjunto habitacional, hasta llegar al nivel agregado del distrito.

Manual Operativo Para El Trabajo De Campo (MOP)

El Manual Operativo para el Trabajo de Campo, MOP contiene el marco general y los criterios básicos, así como el proceso operativo para llevar a cabo adecuadamente el levantamiento y actualización de la información estadística y cartográfica de la Provincia Constitucional del Callao.

Tiene todas las instrucciones para diligenciar el formulario denominado *Ficha Técnica Informativa*, elemento básico del proceso y su conexión con la fase de actualización cartográfica así como recomendaciones de carácter general y un glosario de términos, los que se deberán tener en cuenta por los técnicos de campo y demás personal involucrado en esta tarea. Contiene también la organización y la descripción de los procedimientos, que contribuirán a un correcto registro de datos durante el trabajo de campo. Por consiguiente, constituye una guía de acción y obligado documento de consulta durante la capacitación y en el proceso de operaciones de campo especialmente.

El proceso de levantamiento y captura de información, es ciertamente laborioso y algo complejo, existen diversos antecedentes que establecen una pauta general de trabajo, independientemente de los alcances y particularidades de cada caso, los cuales han sido rescatados por este Manual para su aplicación, sin embargo, estamos convencidos que éste podrá ser mejorado en la medida que en la propia dinámica operativa reciba los aportes de las diferentes personas que intervienen en él de manera directa o indirecta..

Este documento fue elaborado, coordinado con especialistas sobre el tema, y espera que su aplicación contribuya decididamente al desarrollo ordenado del proceso de levantamiento y/o actualización de la Información, asegurando el cumplimiento de los objetivos que persigue la Actividad **PRIECBA**, que desarrolla la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional del Callao.

La ficha técnica e informativa son documentos fundamentales permitiendo fácilmente conducir una observación de manera hábil y sistemática, por lo que se requiere de la preparación cuidadosa de los observadores, lo que asegurará la validez y confiabilidad de los datos que se registren y recolecten. Generalmente, los errores relacionados con el objeto que se observa se dan cuando los aspectos que deben ser conocidos de las unidades o fenómenos de observación no se presentan en igualdad de condiciones para todos ellos, ya sea porque varíen las circunstancias en que se observa el fenómeno o a la propia variabilidad del sujeto en estudio.

Para este trabajo, **la unidad muestral o unidad de observación** es la manzana; unidad básica de información, a partir de la cual se recopila la información, integrándose luego por sectores hasta llegar a alcanzar el total de unidades que conforman un asentamiento, una urbanización o conjunto habitacional, hasta llegar al nivel agregado del distrito.

El Contenido Del Manual Operativo Para El Trabajo De Campo (Mop)

Presentación

- 1. Marco general**

- 2. Del levantamiento de información básica y la fase de actualización cartográfica.**
 - 2.1 La ficha técnica informativa – FTI**
 - 2.2 Instrucciones para el registro de la ficha técnica informativa - FTI**

 - 2.3 Unidad primaria de muestreo (upm), orientación en Terreno y recorrido de las manzanas**
 - 2.4 Fase de actualización cartográfica**
- 3. De la organización y proceso operativo**
 - 3.1 Organización de la actividad**
 - 3.2 Del técnico de campo (encuestador/actualizador)**
 - 3.3 Materiales**
 - 3.4 Instrucciones generales**
 - 3.5 Recomendaciones finales**
- 4. Glosario de términos**

- **Instrucciones básicas descritas en el manual operativo para el trabajo de campo.-**

El Técnico de Campo, luego de una identificación plena, que corroborará posteriormente en gabinete con la ortofoto o mapa, registrará en el plano de referencia a su cargo, la información relativa a manzanas nuevas de “reciente creación”, Infraestructura de Servicios Urbanos y cualquier otra modificación evidente de la información proporcionada en los planos (o croquis), información que debe además coincidir con la proporcionada sobre este punto por la Ficha Técnica Informativa – FTI.

La nomenclatura y gráficos en los planos respectivos se harán siguiendo las pautas señaladas por el Coordinador responsable de la actualización cartográfica.

Organización y proceso operativo.-

a).- Organización de la Actividad

La ejecución, supervisión y monitoreo, está a cargo de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, la cual designa las funciones y responsabilidades del personal que tendrá a su cargo la ejecución del levantamiento de la información, habiendo determinado una organización sencilla:

a.1) Coordinación del Proyecto. Es el Equipo responsable de dirigir y monitorear el proceso de ejecución, con el propósito de observar que se cumplan los objetivos planteados, bajo las técnicas, normas, procedimientos y política establecida. Tiene a su cargo el desarrollo de los aspectos técnicos del proyecto, aplicar los instrumentos de recolección, coordinar la capacitación, supervisar que se cumplan las técnicas de recolección de datos, dictar normas y procedimientos para el trabajo de campo y para el ingreso y procesamiento de datos.

Dentro de la coordinación existe una persona encargada de organizar y coordinar el trabajo con los Técnicos de campo. Con responsabilidad de la ejecución y supervisión de las labores de campo, así como realizar el debido control.

a.2) Técnico de campo. Es la persona encargada de recolectar la información a través del método de observación, garantizando la calidad de los datos y el cumplimiento de las técnicas y procedimientos de recolección de información. Depende jerárquicamente de la coordinación. Del grupo de los Técnicos de Campo, es conveniente asignar rotativamente equipos de dos o tres personas, para llevar a

cabo el control de la cobertura y calidad de la información recolectada y el avance de los trabajos, asimismo, realizarán la función de revisar y consistenciar los datos consignados en el formulario, con el propósito de detectar errores, omisiones o datos inválidos los cuales serán retroalimentados y corregidos por el técnico de Campo.

El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador), es la persona encargada de revisar, anotar y/o registrar la información a nivel de manzanas dentro del sector seleccionado, utilizando los mapas y la FTI correspondiente. El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador) tiene la misión de recoger información fidedigna de las manzanas bajo responsabilidad.

II.- Encuesta para evaluar calidad de servicio en zonas de conflicto.-

La encuesta para evaluar la calidad de servicio en zonas de conflicto (zonas con problemas limítrofes o desorientación hacia otras gestiones gubernamentales no pertenecientes al Callao) servirá para analizar la apreciación de los ciudadanos en cuanto a la cobertura de servicios básicos (agua y desagüe, energía eléctrica, centros de abastos, salud, educación) traslados a estos servicios, gestión gubernamental y otros.

- **Población Objetivo:** Ciudadanos de las zonas identificadas como "conflicto" en la región Callao
- **Marco Muestral:** Mapa zonas de conflicto
- **Muestra:** Ciudadanos jefes de familia seleccionados para la entrevista
- **Selección de la Muestra:**

La muestra fue recogida en los sectores:

Las Lomas,	85 encuestas.
Mi Perú,	141 encuestas.
Ventanilla Alta,	92 encuestas.
Oquendo,	99 encuestas.
Colonial,	37 encuestas
Márquez,	68 encuestas
En total	522 encuestas.

Con una confianza al 95% y un error muestral del 4.3%, una tasa de no respuesta de aproximadamente 10%.

- **Recolección de Información.-**

La información a Recolectar presenta las siguientes variables:

A) Información general y de control

1. Edad del Jefe de familia (años).
2. Personas habitan en su vivienda.
3. Ubica su centro Laboral.
4. Municipalidad donde paga sus tributos.

B) Servicio educativo (para sus menores hijos).

- 1.- Lugar donde estudian sus menores hijos.
- 2.- Medio de traslado.
- 3.- Colegio donde estudian su(s) hijo(s).
- 4.- impresión tiene del centro educativo donde estudian sus hijos.

C) Servicio salud.

- 1.- Establecimiento de salud .
- 2.- Medio de traslado.
- 3.- Que impresión tiene de su centro de Salud.

D) Abastecimiento de artículos de primera necesidad.

- 1.- Establecimiento donde se abastece de artículos de primera necesidad.
- 2.- Medio de traslado.
- 3.- Impresión tiene del centro de abastos donde acude.

E) Desplazamiento hacia el centro del Callao.

- 1.- Medida o frecuencia en que se desplaza hacia el interior de la Provincia del Callao.

F) Percepción y valoración de los servicios que recibe

(Evaluar con una nota de cero a veinte)

a) Calidad del agua que consume

b) Iluminación en la calle ó pública

- c) La Limpieza
- d) Educación Pública o Privada
- e) Servicios de Salud
- f) Mercados en general
- g) Calidad de Vías, pistas y veredas
- h) Transporte Público, micros y ómnibus.
- i) Parques y jardines
- j) Áreas o lozas deportivas
- k) Servicios de policía y seguridad
- l) Valoración global de los servicios brindados.

G) Aporte y/o contribución a la gestión

- 1.- Mejora de la gestión en su localidad

FIGURA N° 11 Instrumento de medición (apreciación calidad de servicio).

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
 "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO"
 ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE LA CALIDAD DE SERVICIOS

Nombre del encuestador: _____

A. DATOS GENERALES										
1.- NOMBRE ZONA / SECTOR DE LA VIVIENDA										
2.- Edad del Jefe de familia (años)										
					menos 25	25-35	36-45	46-55	56 ó más	Sexo Jefe de familia
					hasta 4	5	6	7	mas de 8	Hombre Mujer
3.- ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?										
4.- ¿En dónde se ubica su centro Laboral?										
Distrito					Localidad					
5.- ¿En que Municipalidad paga sus tributos?										
Distrito					No paga			No sabe		
B. SERVICIO EDUCATIVO										
Nivel: Inicial, Primaria Secundaria										
1.- Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian en:										
Medio de transporte										
movilidad particular Público (micro, ómnibus) mototaxi a pie, bicicleta o similar										
a) El distrito donde reside										
b) Cerca de su domicilio pero dentro del Callao										
c) En otro Distrito Específico.....										
2.- El Colegio donde estudian sus hijos										
Escuela Pública					Particular					
3.- Que impresión tiene del centro educativo donde estudian sus hijos										
		Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	
C. SERVICIO SALUD										
Medio de transporte										
movilidad particular Público (micro, ómnibus) mototaxi a pie, bicicleta o similar										
1.- Cuando Ud. O su familia tienen un problema de Salud acuden a:										
a) El distrito donde reside										
b) Cerca de su domicilio pero dentro del Callao										
c) En otro Distrito Específico.....										
2.- Que impresión tiene de su centro de Salud										
		Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Otro				
D. ABASTECIMIENTO DE ARTÍCULOS DE PRIMERA NECESIDAD										
Medio de transporte										
movilidad particular Público (micro, ómnibus) mototaxi a pie, bicicleta o similar										
1.- ¿A que mercado concurre para abastecerse de alimentos, o realizar compras periódicas?										
a) El distrito donde reside										
b) Cerca de su domicilio pero dentro del Callao										
c) En otro Distrito Específico.....										
2.- ¿Qué impresión tiene del centro de abasto donde acude mayormente?										
		Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente					
E. DESPLAZAMIENTO (NIVEL DE RELACION)										
1.- En qué medida se desplaza hacia el interior de la Provincia del Callao										
		Muy a menudo	Varias ocasiones	Eventualmente	Casi Nunca					
F. PERCEPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS QUE RECIBE (evaluar con una nota de cero a veinte)										
1.- Con relación a los servicios que recibe ¿Cómo valora los siguientes servicios urbanos?										
a) Calidad del agua que consume										
b) Iluminación en la calle o pública										
c) La Limpieza										
d) Educación Pública o Privada										
e) Servicios de Salud										
f) Mercados en general										
g) Calidad de Vías, pistas y veredas										
h) Transporte Público, micros y ómnibus										
i) Parques y jardines										
j) Areas o zonas deportivas										
k) Servicios de policía y seguridad										
l) Otros, Especifique										
Sugerencias.-										
2.- ¿En general como valora los servicios brindados por su municipio?										
		18 a 20	16 a 17	13 a 15	10 a 12	09 ó menos				
G. ABASTECIMIENTO CONTRIBUCION A LA GESTIÓN										
1.- Desde su perspectiva ¿cómo cree que puede mejorar la gestión de su municipio? (marcar a lo más dos opciones en orden de prioridad)										
		Mas Recursos	Mas participación	Nueva Gestión	Mas Personal	Autonomía de su zona				
Otra especifique										
Sugerencias.-										
Fecha recepción supervisor					Firma supervisor					
Fecha recepción coordinador proyecto					Firma coordinador					
					Aceptado					
					Rechazado					

Fuente: Carlos Rivera, Víctor Sánchez C. Víctor Valdivieso B. Informes y Actas del Proyecto "PRIECBA – CALLAO" UNI 2006.

- **Técnica de entrevista**

Entrevista directa en la vivienda del jefe de familia seleccionado residente en la zona de conflicto de la región Callao.

- **Trabajo de Campo**

El trabajo de levantamiento de información estuvo a cargo de un jefe de campo, el cual tuvo a su disposición a quince encuestadores, los cuales recibieron la siguiente información:

- Capacitación para la ejecución del cuestionario.
- Manual del encuestador con las instrucciones a seguir para realizar la encuesta.

El contacto en los hogares se realizó con el jefe del hogar, a quien se le realizó la entrevista. El procedimiento luego de realizar un contacto efectivo, fue de realizar el salto correspondiente para mantener dispersión en la información.

- **Supervisión del trabajo de campo**

La supervisión consistió en una re-entrevista con los encuestados en un 15% del total de la muestra. Estuvieron a cargo de este proyecto cinco supervisores, los cuales reportaron su trabajo directamente al jefe de campo asignado.

- **Consistencia y digitación**

Luego de terminado el trabajo de campo, las encuestas pasaron a la etapa de consistencia y digitación, con la finalidad de realizar el ingreso y proceso de la información. La digitación se realizó en un programa de captura de datos, el mismo que se construyó de acuerdo a la estructura del cuestionario.

- **Magnitud del trabajo.-**

Capacitación del Personal.- Un coordinador, un capacitador y cuatro instructores con 20 actualizadores o encuestadores. (15 días ficha técnica, 3 días encuesta de servicios)

Trabajo de Campo.- Un ejecutivo, un asesor, dos cartógrafos, dos jefes y supervisores de equipo, a registrar más de 8400 manzanas. (4 meses). Paralelamente Trabajo de campo de encuesta de apreciación de calidad de servicios 522 encuestas. (Cuatro días).

Consistencia y digitación.- Un ejecutivo, un asesor, un programador, 5 digitadores (1 mes).

Sensibilización de la comunidad.- medios de comunicación y todos los participantes involucrados.

CAPITULO II

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

2.1.- Prueba de hipótesis y procesamiento estadístico de datos para la ficha técnica.-

Se presenta la información de la Región Callao, indicadores geográficos, resultados de las fichas técnicas que en total fueron 8456 en la Región y 522 encuestas de calidad de servicios en zonas de conflicto y análisis de asociación de las principales variables con la estructura de la apreciación o evaluación de los servicios; además de los procesos para la construcción del sistema de información estadística y cartográfica básica.

Se tomó como muestra 124 días laborables del 1º de Julio al 31 de Diciembre del 2006. El soporte estadístico y cartográfico para la toma de decisiones fue requerido a nivel operacional al menos una vez al día los 124 días y se cumplió con el requerimiento en 118 días. Similarmente de 25 peticiones de mapas para un análisis estadístico y cartográfico en cuestiones de decisiones estratégicas se atendieron 22, datos brindados por el responsable del área respectiva, Ing. Carlos Rivera y Cartógrafo operador del sistema de información Bach. Eduardo Portugués.

Hipótesis estadísticas.-

H₀: La proporción de respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones operativas es *menor igual al 90%*.

H₁: La proporción de respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones operativas es *mayor al 90%*.

Contraste estadístico.-

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (1-tailed)
Utilización del sistema de información estadística y cartográfica decisiones operativas	Group 1	entrega oportuna	118	1.0	.9	.030(a)
	Group 2	falta en la entrega	6	.0		
	Total		124	1.0		

Interpretación.- p-valor menor a 5%, se rechaza la hipótesis planteada, con significación al 5%. Por tanto:

La proporción de respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones operativas es mayor al 90%.

Ho: La proporción de respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones estratégicas es *menor igual al 80%*.

H2: La proporción de respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones estratégicas es *mayor al 80%*.

Contraste estadístico.-

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)
Utilización del sistema de información estadística y cartográfica decisiones estratégicas	Group 1	1	23	.9	.8	.098
	Group 2	0	2	.1		
	Total		25	1.0		

Interpretación.- p-valor menor a 10%, se rechaza la hipótesis planteada. Con significación 10%. Por tanto:

La proporción de respuesta necesaria y oportuna sobre el número de requerimientos de información estadística y cartográfica básica en decisiones operativas es mayor al 80%. Con riesgo 10%

2.1.1 Indicadores Geográficos de la Región Callao²⁵.-

Las zonas costeras representan uno de los sistemas más complejos, diversos y productivos de la Tierra, se han convertido en ambientes preferidos de la especie humana. El 60% de la población mundial ocupa espacios territoriales en el área costera litoral, residiendo en los 60 primeros kilómetros y se espera que esa proporción incremente debido al continuo y rápido crecimiento y migración de la población; así mismo, la salud ambiental de estas áreas costeras, clave para la calidad de vida humana están en declinación.

A lo largo del litoral peruano, las ciudades costeras de de Chimbote, Callao, Paita, Supe, Pisco, Talara e Ilo, son consideradas como centros potenciales de contaminación por las actividades productivas que se realizan y por el incremento de la población.

El Callao constituye una de las regiones de mayor importancia a nivel nacional, por ser fuente de un gran potencial de recursos naturales y soporte de numerosas actividades productivas y de servicios. Presenta un área territorial de 158.12 km² con aproximadamente 773 701 habitantes, 1 provincia constitucional y 5 distritos.

El incremento de actividades productivas y servicios en el Callao, y el crecimiento de su población está ocasionando el deterioro del ambiente costero marino y urbano; por estas consideraciones, se propone a través de esta investigación establecer un programa de Planificación y Gestión costero marino integrado que ayude a solucionar el problema y conflictos ambientales existentes.

La gestión del ambiente litoral depende de muchos factores. Dentro de estos se incluyen los geográficos, políticos, administrativos, económicos, oceánicos y sociales. Por tal razón, los programas de manejo de áreas litorales son muy particulares a cada espacio geográfico, aún dentro de una misma región. El

²⁵ Carlos Cabrera Carranza., M. Maldonado D., W. Arévalo G., R. Pacheco A., A. Giraldo V., J. Quispe V. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INTEGRADA DE LA ZONA MARINA COSTERA DEL CALLAO. Revista del Instituto de Investigación FIGMMG Vol. 8 N° 16, 38-40. 2005. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

planeamiento y gestión del ambiente litoral es una expresión de la Planificación integrada y el manejo de los recursos naturales.

Existen tres problemas importantes que se han identificado en el Callao: la contaminación por residuos líquidos que se extiende por todo el litoral, la contaminación microbiológica por los colectores con altos volúmenes de carga microbiana y las alteraciones en los procesos dinámicos que retrasan o disminuyen las posibilidades de recuperación natural en el complicado equilibrio del ambiente marino-costero (CONAM, 2002).

El proyecto binacional «Manejo Integrado del Gran Ecosistema de la corriente de Humboldt», IMARPE-IFOP-ONUDI (2003), analiza el Gran Ecosistema de la Corriente de Humboldt a lo largo de la costa sudamericana sudeste, donde incluye la zona marina costera de Lima y Callao, encontrando que este ecosistema presenta alta productividad, el cual apoya globalmente la seguridad alimenticia y la biodiversidad marina de importantes recursos de las pesquerías. También, el turismo es crecientemente importante para las economías del país.

Existen experiencias de Gestión de zonas costeras, desde su visualización hasta su establecimiento, sin embargo existe consenso respecto al rol de la participación pública en el proceso de creación de un programa con actores involucrados en el desarrollo y problemática económica, social y ambiental que la caracterice. Estados Unidos adoptó un modelo federal y descentralizado con normas nacionales. En Italia, la tutela, la recuperación, la gestión de las tierras y del mar, son las metas a perseguir para garantizar a la sociedad un desarrollo sustentable. A nivel de Latinoamérica, Chile, Brasil, Ecuador y Colombia, han hecho intentos de ordenar el espacio costero. Estos países en desarrollo ven a la gestión de áreas costeras como una expresión de la planificación integrada y el manejo de los recursos naturales. Estas áreas costeras, en comparación con los ambientes terrestres del interior, están dotadas de muchos más ricos recursos renovables, notablemente: pesquerías productivas, suelos, así como también aguas con calidad recreativa, playas, costa, etc.

Desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo se puede afirmar que la zona costera constituye una zona de vital importancia para el mantenimiento del

ecosistema. Las múltiples actividades socioeconómicas, así como los distintos procesos del sistema natural, compiten por unos recursos que se encuentran en forma limitada.

El Callao constituye una de las regiones de mayor importancia a nivel nacional por ser fuente de un gran potencial de recursos naturales y so-porte de numerosas actividades productivas y de servicios.

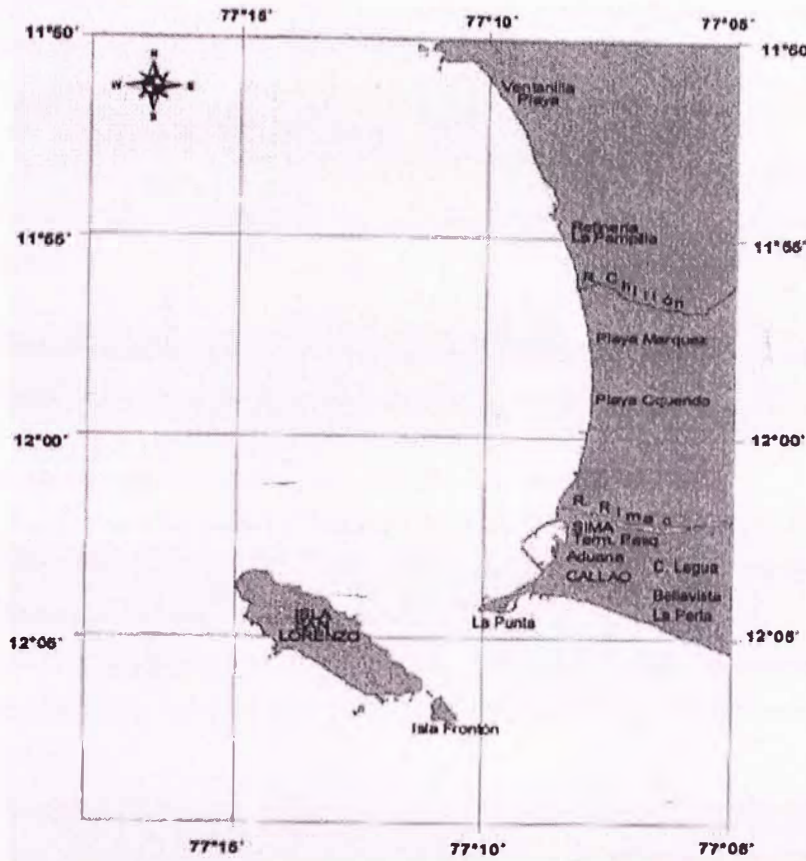
Está ubicado en la costa central del Perú, 12° 02' L S y 77° 08' LW. Presenta un área territorial de 158.12 km², con aproximadamente 773 701 habitantes, 1 provincia constitucional y 5 distritos.

El Callao es un notable ejemplo de una zona sometida a una amplia gama de usos y presiones. En ella se constituyen 625 industrias entre livianas y pesadas que han sido certificadas por la Municipalidad del Callao.

La diversidad industrial, la producción pesquera, el desarrollo urbanístico, el transporte marítimo de diferente calado, las diversas fuentes de contaminación, convergen e interactúan de manera compleja en esta área generando impactos de diferente naturaleza.

FIGURA N° 12

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA REGIÓN CALLAO



Fuente: Ídem (24).

2.1.2 Indicadores estimados a nivel de Región por Distrito.-

Para el procesamiento de la información de la Ficha Técnica se ha tenido en cuenta las siguientes definiciones:

Unidad muestral : manzana

Tipo de organización : urbanización, asentamientos humanos, cooperativa, asociación de vivienda, etc.

Sector : conjunto de manzanas

Distrito :unidad global de agregación para la provincia y esta a la región

Dependiendo de la extensión del tipo de organización, puede coincidir con un sector, generalmente el sector abarca más de uno.

- Los principales indicadores son:

Vivienda.- se consignará la característica general, independiente, Quintas y edificios.

Actividad Comercial.- se consignará información referida al pequeño y mediano comercio local con espacio expresamente definido para ese uso.

Uso predominante del suelo clasificado en tres niveles:

- **Residencial:** Se define así al área destinada exclusivamente para viviendas o residencias, independientemente del nivel de construcción.
- **Solo Comercial:** Se define así al área destinada exclusiva o predominantemente para uso comercial, independientemente del nivel de construcción.
- **Residencial/comercial:** Define al uso mixto, es posible identificar este con mas claridad en aquellas zonas de avenidas centrales donde por efecto del movimiento comercial, es común encontrar áreas comerciales (tiendas) y áreas destinadas para vivienda en 2º ó 3º planta.
- **Recreación:** Se refiere a espacios destinados a recreación pública.

Cobertura de servicios básicos de la unidad muestral.-

Se refiere a la disponibilidad de los servicios básicos: Agua, desagüe, electricidad y alumbrado público. Dada la naturaleza de estos y de la infraestructura que le provee, solamente se consigna información de disponibilidad total, parcial o carencia. Sirven de referencia en este aspecto la observación de medidores de agua y/o electricidad y la presencia de buzones, en cada caso.

Infraestructura de servicios urbanos

Indicar cuantitativamente la infraestructura e instalaciones disponibles de servicios existentes en los sectores de educación, salud, mercados seguridad, etc. De acuerdo a las alternativas ofrecidas en la ficha.

a) Número de manzanas por tipo de de organización / sector / distrito

Cuadro N° 01 REGION CALLAO

Distribución para el número de manzanas, viviendas, densidad vivienda/manzana

Distrito	Sub-Total	Viviendas	Densidad=Viviendas/manzanas
Callao	2700	59329	22.0
Bellavista	420	16802	40.0
Carmen de la Legua	203	9732	47.9
La Perla	434	14502	33.4
La Punta	69	2430	35.2
Ventanilla	4630	76176	16.5
Total	8456	178971	21.2

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

- b) Nivel de consolidación o proceso de consolidación por tipo de organización / sector

Cuadro N° 02
REGION CALLAO

Distribución para el nivel de consolidación para las manzanas

Distrito	Completa	Parcial	no precisa	Total
Callao	2315	385		2700
Bellavista	405	15		420
Carmen de la Legua	203			203
La Perla	432	2		434
La Punta	69			69
Ventanilla	1037	3492	101	4630
Total	4461	3894	101	8456

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

c) Numero de unidades de comercio menor por tipo de organización / sector / distritos

**Cuadro N° 03
REGION CALLAO**

Distribución para la actividad comercial

Distrito	Bodegas, Panaderías, restaurantes	Hoteles, Hostales	Boticas, Farmacias, Consultorios	Bazares, zapaterías, ferreterías	Mecánicas, carpinterías, vidrierías	Otros	Total
Callao	1402	35	112	192	267	416	2424
Bellavista	612	38	76	84	64	263	1137
Carmen de la Legua	393	15	87	81	52	139	767
La Perla	407	31	59	53	41	170	761
La Punta	76	2	6	4	0	25	113
Ventanilla	3284	36	178	391	340	967	5196
Total	6174	157	518	805	764	1980	10398

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

d) Uso predominante del suelo por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 04
REGION CALLAO

Distribución para el uso predominante del suelo

Distrito	Residencial	Residencial / Comercial	Recreativo	No especifica	Total
Callao	2621	42	20	17	2700
Bellavista	415	5			420
Carmen de la Legua	202			1	203
La Perla	432			2	434
La Punta	66	1	2		69
Ventanilla	4097	108	108	317	4630
Total	7833	156	130	337	8456

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

e) Cobertura de servicios básicos por tipo de organización / sector

Cuadro N° 05
REGION CALLAO

Distribución para la cobertura de servicios de agua potable

Distrito	Completa	Parcial	Carece	No precisa	Total
Callao	2122	93	466	19	2700
Bellavista	415			5	420
Carmen de la Legua	203				203
La Perla	430			4	434
La Punta	69				69
Ventanilla	1522	851	2132	125	4630
Total	4761	944	2598	153	8456

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 06
REGION CALLAO

Distribución para la cobertura de desagüe

Distrito	Completa	Parcial	Carece	No precisa	Total
Callao	2126	9	546	19	2700
Bellavista	415			5	420
Carmen de la Legua	203				203
La Perla	430			4	434
La Punta	69				69
Ventanilla	1478	81	2953	118	4630
Total	4721	90	3499	146	8456

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 07
REGION CALLAO

Distribución para la cobertura de luz (energía eléctrica)

Distrito	Completa	Parcial	Carece	No precisa	Total
Callao	2386	232	65	17	2700
Bellavista	415			5	420
Carmen de la Legua	203				203
La Perla	430			4	434
La Punta	69				69
Ventanilla	3030	768	705	127	4630
Total	6533	1000	770	153	8456

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 08
REGION CALLAO

Distribución para la cobertura de alumbrado público

Distrito	Completa	Parcial	Carece	No precisa	Total
Callao	2389	16	275	20	2700
Bellavista	409			11	420
Carmen de la Legua	203				203
La Perla	430			4	434
La Punta	69				69
Ventanilla	3030	768	705	127	4630
Total	6530	784	980	162	8456

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

f) Infraestructura de servicios (educación, salud, mercados, bomberos , etc.) por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 09
REGION CALLAO

Distribución para Servicios Educativos

Distrito	Inicial Estatal	Inicial particular	Primaria estatal	Primaria particular	Secundaria estatal	Secundaria particular	Primaria, Secundaria estatal	Primaria, Secundaria particular	Superior universidad estatal	Superior universidad particular	Otros no especifica	Total
Callao	12	72	5	49		18	2	7	1	1	12	179
Bellavista	7	28	2	14	1	4	2	5		1	3	67
Carmen de la Legua	5	17	4	8	3	3	2	1		8		51
La Perla	8	24	5	17	2	13	1				10	80
La Punta	1	5	2	1	1	4					4	18
Ventanilla	19	68	11	60	2	18	21	3			36	238
Total	52	214	29	149	9	60	28	16	1	10	65	633

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

2.1.3 Indicadores estimados a nivel de manzanas por tipo de organización.-

El proceso de la información a nivel de tipo de organización fue realizado por todos los distritos que comprende la región Callao, a continuación solo se presenta los cuadros para el distrito de Bellavista.

- a) Número de manzanas por tipo de organización / sector / distrito
- b) Numero de viviendas por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 01-Bellavista
Distrito de Bellavista

Distribución para el número de manzanas, viviendas, densidad vivienda/manzana, para el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Total	Viviendas	Densidad= Viviendas/manzanas
Asentamiento Humano	2	110	55,0
Otros	79	3345	42,3
Urbanización	328	13057	39,8
Asociación de Vivienda	9	240	26,7
Cooperativa	2	50	25,0
Total	420	16802	40,0

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

- c) Nivel de consolidación o proceso de consolidación por tipo de organización / sector

Cuadro N° 02 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para el nivel de consolidación en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Completa	Parcial	Total
Urbanización	324	4	328
Otros	70	9	79
Asociación de Vivienda	8	1	9
Asentamiento humano	1	1	2
Cooperativa	2	0	2
Total	405	15	420

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

d) Numero de unidades de comercio menor por tipo de organización / sector / distritos

Cuadro N° 03 - Bellavista
Distrito de Bellavista

Distribución para la Actividad Comercial en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Bodegas, Panaderías, restaurantes	Hoteles, Hostales	Boticas, Farmacias, Consultorios	Bazares, zapaterías, ferreterías	Mecánicas, carpinterías, vidrierías	Otros	Total
Urbanización	490	27	61	61	34	205	878
Otros	110	10	15	23	30	56	244
Asociación de Vivienda	5	1	0	0	0	2	8
Asentamiento humano	5	0	0	0	0	0	5
Cooperativa	2	0	0	0	0	0	2
Total	612	38	76	84	64	263	1137

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

e) Uso predominante del suelo por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 04 - Bellavista
Distrito de Bellavista

Distribución para el uso predominante del suelo en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Residencial	Residencial / Comercial	Total
Urbanización	324	5	329
Otros	78		78
Asociación de Vivienda	9		9
Asentamiento humano	2		2
Cooperativa	2		2
Total	415	5	420

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

f) Cobertura de servicios básicos por tipo de organización / sector

Cuadro N° 05 - Bellavista
Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de servicios de agua potable en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Completa	No precisa
Urbanización	324	4
Otros	78	1
Asociación de Vivienda	9	0
Asentamiento humano	2	0
Cooperativa	2	0
Total	415	5

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 06 - Bellavista
Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de desagüe en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Completa	No precisa
Urbanización	324	4
Otros	78	1
Asociación de Vivienda	9	
Asentamiento humano	2	
Cooperativa	2	
Total	415	5

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 07 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de luz (energía eléctrica) en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Completa	No precisa
Urbanización	324	4
Otros	78	1
Asociación de Vivienda	9	
Asentamiento humano	2	
Cooperativa	2	
Total	415	5

Fuente: Ficha informativa proyecto :“PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO” PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 08 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de alumbrado público en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Completa	No precisa
Urbanización	320	8
Otros	76	3
Asociación de Vivienda	9	
Asentamiento humano	2	
Cooperativa	2	
Total	409	11

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

g) Infraestructura de servicios (educación, salud, mercados, bomberos, etc.) por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 09 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para Servicios Educativos en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Inicial Estatal	Inicial particular	Primaria estatal	Primaria particular	Secundaria estatal	Secundaria particular	Primaria, Secundaria estatal	Primaria, Secundaria particular	Superior universidad particular	Otros no específica	Total
Urbanización	5	21	0	10	0	3	0	4	0	3	46
Otros	2	7	2	4	1	1	2	1	1	0	21
Total	7	28	2	14	1	4	2	5	1	3	67

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 10 - Bellavista
Distrito de Bellavista
Distribución para los Centros de Salud en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Centro de salud	Policlínico	Clínica	Total
Urbanización	3	1	1	5
Otros	0	0	1	1
Total	3	1	2	6

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 11 - Bellavista
Distrito de Bellavista
Distribución para los puestos de mercado en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Mercadillo	Mercado	Total
Otros	0	2	2
Urbanización	1	3	4
Total	1	5	6

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

h) Infraestructura de servicios (grifos, financiero, local publico, juzgado u otros etc.) por tipo de organización / sector / distrito.

Cuadro N° 14 - Bellavista
Distrito de Bellavista
Distribución Otra Infraestructura en el distrito de Bellavista.

Tipo Organización / Asentamiento	Centro Cultural	Grifo / combustible	Local de entidad publica
Otros	1	0	1
Urbanización	6	1	1
Total	7	1	2

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

- **Comentarios del resultado de los indicadores de la Región Callao.-**

DISTRITO DEL CALLAO

- ✓ En el distrito del Callao fueron levantadas 2,700 manzanas, con un aproximado de 59,329 viviendas, con una densidad del ratio viviendas / manzanas promedio de 21.97 viviendas por manzana.
- ✓ Para el distrito del callao la consolidación, calificada como completa con 85.7% y es más frecuente a nivel de urbanizaciones y asentamientos humanos, dentro de las asociaciones de vivienda presentan un 34.2% de consolidación parcial.
- ✓ La actividad comercial esta concentrada en un 85% en las asociaciones de vivienda.
- ✓ Para e distrito del callao el uso predominante del suelo es residencial, solo las asociaciones de vivienda presentan suelo destinado a recreación y solo una manzana en asociaciones de vivienda es para el comercio.

- ✓ Para el distrito del Callao el 17% de manzanas carecen totalmente de agua y se concentra en las asociaciones de vivienda.
- ✓ Para el distrito del Callao el 20% de manzanas carecen totalmente de desagüe y se concentra en las asociaciones de vivienda.
- ✓ Para el distrito del Callao el 10% de manzanas carecen totalmente de alumbrado público y se concentra en las asociaciones de vivienda.
- ✓ Se observa que en el rubro de servicios educativos las entidades particulares participan intensamente, dejando a la presencia de servicios educativos promovidos por el estado en un bajo número.
- ✓ La presencia de centros de salud para todo el distrito del Callao es de solo 9 establecimientos de importancia, sobresaliendo la presencia de centros de salud con 8 unidades.
- ✓ Existe 35 centros de abastos en el distrito del Callao de los cuales 35 están en las asociaciones de vivienda. Predomina la presencia de mercadillos con un 54.3%.
- ✓ La presencia de centros de salud para todo el distrito del Callao es de solo 9 establecimientos de importancia, sobresaliendo la presencia de centros de salud con 8 unidades.
- ✓ La seguridad es solo con la presencia de entidades diferentes a comisarías o serenazgos y solo hay 4 para el distrito del Callao

DISTRITO BELLAVISTA

- ✓ El distrito de Bellavista cuenta con 420 manzanas, predominan las urbanizaciones con el 78,1% La mayor densidad de vivienda la presentan los asentamientos humanos con 5 viviendas por manzana, y la menor densidad para las cooperativas con 25 viviendas por manzana.
- ✓ La consolidación del distrito presenta 405 manzanas con consolidación completa y solo 15 manzanas con consolidación parcial.
- ✓ La actividad comercial presenta una cantidad apreciable de establecimientos, destacando la presencia de bodegas panaderías y restaurantes con 612, seguido por bazares, zapaterías, ferreterías con 84,

mecánicas, carpinterías vidrierías con 64, boticas farmacias consultorios 76 y solo 38 hoteles y/o hostales.

- ✓ El suelo es de uso predominante residencial con 415 manzanas y 5 manzanas de uso comercial.
- ✓ El servicio de agua potable es del 98,8 % con respuesta afirmativa.
- ✓ El servicio de desagüe del 98,8 % con respuesta afirmativa.
- ✓ El servicio de luz o energía eléctrica es del 98,8 % con respuesta afirmativa.
- ✓ El servicio de alumbrado público es del 97,3 % con respuesta afirmativa.
- ✓ El sector educativo presenta un total de 67 establecimientos, predominando el servicio educativo inicial particular con 28, servicio educativo primario particular con 14, servicio secundario particular con 4. Se observa que la actividad privada en la actividad educación es acentuado; incluso el centro de educación superior es particular.
- ✓ Bellavista cuenta con 3 centros de salud, 1 policlínico y 2 clínicas para la atención de la salud.
- ✓ Tiene un buen número de hospitales y otros centros para la atención de la salud.
- ✓ Bellavista cuenta con 5 mercados y 1 mercadillo.
- ✓ Bellavista tiene una estación de bomberos.
- ✓ Bellavista tiene 04 estaciones de policía.
- ✓ Otra infraestructura de Bellavista con 7 centros culturales; 1 grifo y 2 entidades públicas.

DISTRITO CARMEN DE LA LEGUA

- ✓ Se ha levantado la información para 203 manzanas, con 9732 viviendas y una densidad de 47.9 viviendas por manzana.
- ✓ La consolidación es completa para las urbanizaciones de Carmen de La Legua.
- ✓ La actividad comercial presenta 767 establecimientos predominando bodegas, panaderías, restaurantes (393), seguidas por boticas, farmacias, consultorios (87) y bazares, zapaterías, ferreterías (81)
- ✓ El uso del suelo es solo residencial.
- ✓ El servicio de agua potable es total.
- ✓ La cobertura de desagüe es total.

- ✓ La cobertura de luz (energía eléctrica) es total.
- ✓ La cobertura de alumbrado público es total.
- ✓ Los servicios educativos en Carmen de la Legua, presentan una ligera mayoría para centros educativos particulares.
- ✓ Carmen de la Legua cuenta con 2 centros de salud y 1 policlínico.
- ✓ Carmen de la Legua tiene dos mercados.
- ✓ Carmen de la Legua presenta un puesto de serenazgo, una comisaría y otros dos puestos de seguridad.
- ✓ Se tiene un grifo, tres centros comunales, un museo

DISTRITO LA PERLA

- ✓ En el distrito de La Perla fueron levantadas 433 fichas (manzanas), con un aproximado de 14457 viviendas, con una densidad del ratio viviendas / manzanas promedio de 33.4 viviendas por manzana.
- ✓ La consolidación es prácticamente completa, con 431 manzanas y solo 2 manzanas presentan una consolidación parcial. La mayoría de manzanas pertenecen a urbanizaciones 88.5%.
- ✓ La actividad comercial se concentra en las urbanizaciones y presenta 761 establecimientos, predominando las bodegas, panaderías, restaurantes, se nota la presencia de 31 hoteles u hospedajes.
- ✓ La distribución predominante del suelo es residencial.
- ✓ El servicio de agua potable es total.
- ✓ El servicio de desagüe es al 99.5%, el resto no precisa.
- ✓ La cobertura de luz eléctrica es al 99.5% y el resto no precisa.
- ✓ La cobertura de alumbrado público es al 99.3%.
- ✓ La actividad en el área educativa presenta mayor cantidad de centros educativos particulares, afincados por excelencia en las urbanizaciones.
- ✓ La Perla cuenta con tres policlínicos.
- ✓ La Perla cuenta con 3 mercados y 5 mercadillos.
- ✓ La Perla solo cuenta con una comisaría.

- ✓ La Perla cuenta con una estación de bomberos.

DISTRITO LA PUNTA

- ✓ En el Distrito de La Punta predominan otros tipos de organización con 62 manzanas y una urbanización con 7 manzanas.
- ✓ La consolidación es completa para todas las manzanas.
- ✓ En La Punta predominan las bodegas, panaderías y restaurantes con un total de 76, solo 2 hoteles, 6 boticas o farmacias o consultorios y 4 bazares, zapaterías o ferreterías.
- ✓ El uso del suelo es residencial con 66 manzanas y solo una manzana es residencial comercial, cuenta con dos áreas recreativas.
- ✓ Todos cuentan con agua.
- ✓ Todos cuentan con desagüe.
- ✓ Todos cuentan con energía eléctrica.
- ✓ Todos cuentan con alumbrado público.
- ✓ La Punta cuenta con solo un centro estatal de educación inicial y 5 centros particulares de este tipo. También con 2 escuela primarias estatales y una particular, un centro educativo secundario es estatal y 4 son particulares.
- ✓ La Punta cuenta con 2 mercados o centros de abasto.
- ✓ Se tiene una estación de bomberos.
- ✓ Tiene 6 estaciones de seguridad.
- ✓ Se presentan 2 entidades públicas y un banco.

DISTRITO DE VENTANILLA

- ✓ Se ha levantado 4,630 manzanas en el distrito de Ventanilla con un aproximado de 76,176 viviendas, una densidad de viviendas / manzanas promedio de 16.5 viviendas por manzana y una población estimada de 304,704 habitantes.
- ✓ Mayor presencia de asociaciones de vivienda y asentamientos humanos. La mayor densidad de viviendas está en las urbanizaciones con 20.3 viviendas por manzana y en las cooperativas solo 10.3 viviendas por manzana.
- ✓ La consolidación o compactación de la manzana en el distrito de Ventanilla es mayormente parcial, es decir más de tres veces es el número de manzanas consolidadas parcialmente al número de manzanas completas en

promedio. En las asociaciones de viviendas y asentamientos humanos es bastante notoria esta relación.

- ✓ La actividad comercial, presenta una proporcionalidad en cada rubro de comercio con el total de manzanas por tipo de organización.
- ✓ El suelo tiene un uso residencial, se nota muy pocas manzanas destinadas al uso comercial y solo las asociaciones de viviendas tienen áreas de uso recreativo.
- ✓ Carecen de agua 2,132 manzanas de un total de 4,630 manzanas es un alto porcentaje 46% en promedio. Predomina esta falta de agua en las asociaciones de vivienda y asentamientos humanos.
- ✓ Carecen de desagüe 2,953 manzanas de un total de 4630 manzanas, representa un alto porcentaje 63.8%, predominando en las asociaciones de vivienda y asentamientos humanos.
- ✓ Solo 705 manzanas carecen del fluido eléctrico de manera total y 760 de manera parcial.
- ✓ Solo 700 manzanas carecen de alumbrado eléctrico y 754 manzanas tienen alumbrado eléctrico de manera parcial.
- ✓ Se nota un número reducido de centros educativos estatales a nivel secundario, superior o universitario.
- ✓ Mayormente los escasos 17 centros de salud se concentran en las asociaciones de vivienda, estos son muy escasos en los asentamientos humanos
- ✓ Los centros de abastos se concentran solo en las asociaciones de vivienda, dejando las demás agrupaciones sin este servicio.
- ✓ La seguridad policial se concentra en las asociaciones de vivienda dejando desprotegidos en especial a los asentamientos humanos.
- ✓ La infraestructura La infraestructura complementaria presenta mayormente centros comunales concentrados en las asociaciones de vivienda en gran mayoría. No hay presencia de bomberos, los juzgados se concentran en urbanizaciones y asociaciones de vivienda, los grifos de combustibles se concentran en asentamientos humanos y asociaciones de vivienda, los museos en asociaciones de vivienda y los bancos solo en urbanizaciones.

2.1.4 Correlación de los principales indicadores.-

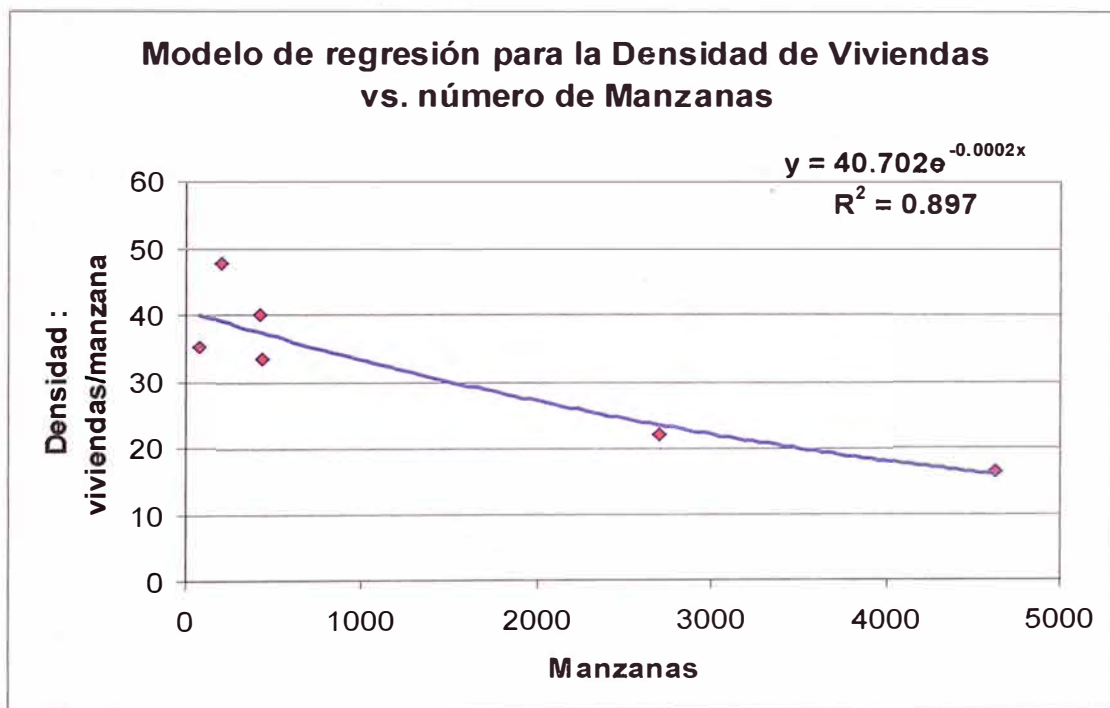
a) Correlación y Regresión entre densidad de viviendas y número de manzanas

La variable densidad de viviendas por manzana (Y) esta en función exponencial con el número de manzanas (X) presenta un modelo exponencial relación lineal con ecuación:

$$Y = 40.702e^{-0.0002X}$$

Con un coeficiente de determinación del 89.7%.

GRAFICO N° 1 Ecuación de Regresión para Densidad de Viviendas vs. Número de Manzanas.



Fuente: Elaboración propia

b) Asociación entre los distritos de distritos con nivel de consolidación de las manzanas.

Teniendo como referencia el Cuadro nº 02: Nivel de consolidación, formulamos la hipótesis de trabajo.

Ho: El nivel de consolidación no está asociada a los distritos de la Región Callao.

Versus

H1: El nivel de consolidación está asociada a los distritos de la Región Callao.

p-value: 0.000

El nivel de consolidación depende del distrito en la Región Callao.

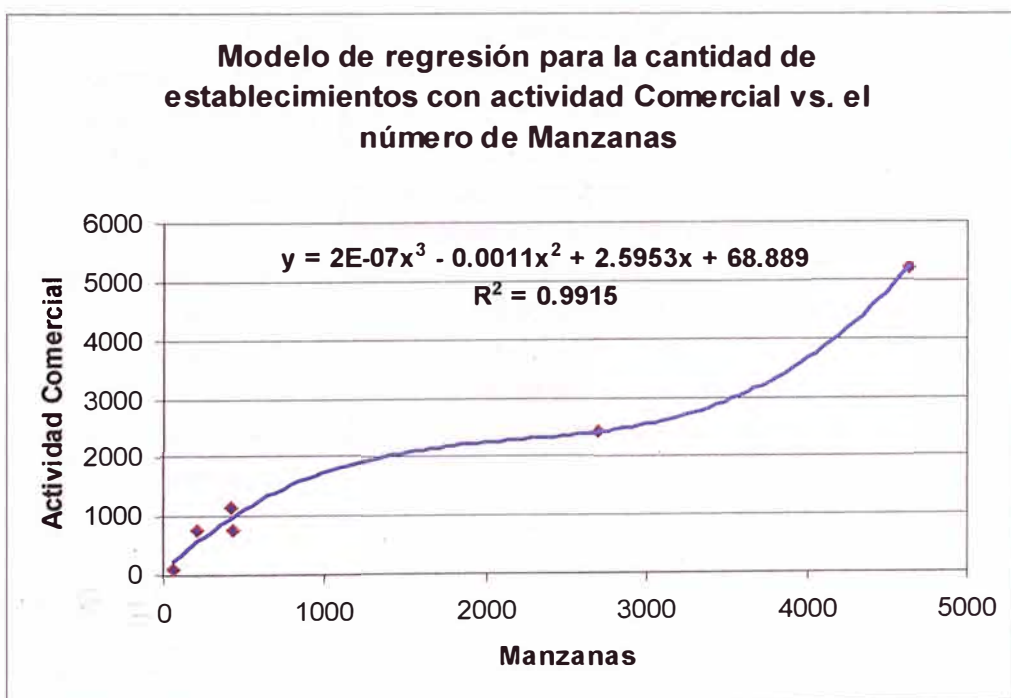
c) Correlación y regresión entre la cantidad de establecimientos con actividad comercial y el número de manzanas.-

La variable cantidad de establecimientos con actividad comercial (Y) esta en función polinomial de grado tres con el número de manzanas (X), con ecuación:

$$Y = 2E-07X^3 - 0.0011X^2 + 2.5953X + 68.889$$

Con un coeficiente de determinación del 99.15%. Una observación importante es el punto de cambio de concavidad es en el distrito del Callao, con X=2424 é Y=2700

GRAFICO N° 2 Ecuación de Regresión para la cantidad de establecimientos con actividad comercial vs. Número de Manzanas.

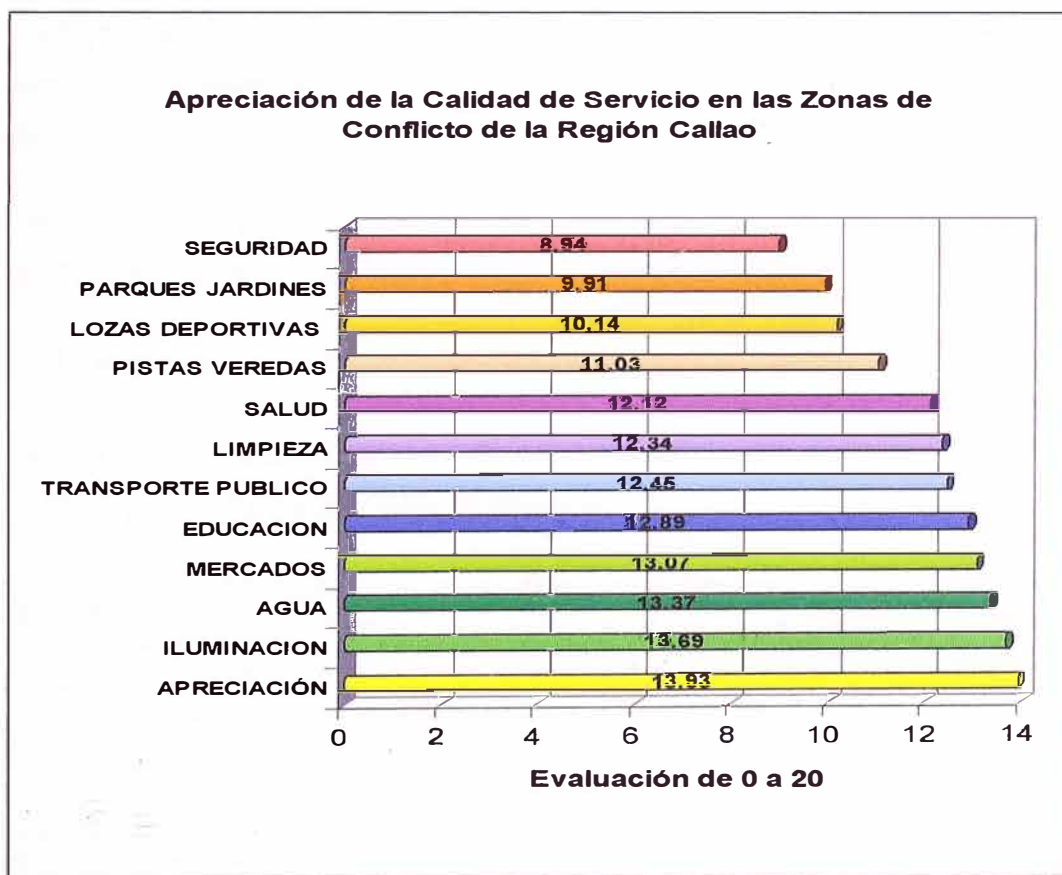


Fuente: Elaboración propia

- **Comentarios de los resultados de la encuesta de calidad de servicios en zonas de conflicto.**

La encuesta de calidad de servicio fue aplicada a 522 familias que residen en las zonas de conflicto o limítrofes con los distritos de Lima, obteniéndose una que mas del 50% trabaja dentro de la Provincia constitucional del Callao, un 19% paga sus tributos a distritos que no son del Callao, la mayoría familia envían a sus hijos a un centro estatal de educación escolar y se movilizan a pie, se atienden en centros de salud del ministerio de salud, el cual se trasladan en transporte público o a pie. Hacen compra de sus productos de primera necesidad dentro de su distrito o cerca de su domicilio, y se trasladan al centro del Callao casi nunca o muy eventualmente. Además piensa que puede mejorar la gestión de su municipio con una nueva gestión, más participación y más recursos. La apreciación de de la Calidad de servicios en las zonas de conflicto se presenta en el siguiente gráfico. (Ver gráfico N° 3)

GRAFICO N° 3 Apreciación de la Calidad de Servicios en Zonas de Conflicto.-



Fuente: Elaboración Propia

d) Asociación entre los distritos con la actividad comercial.-

Teniendo como referencia el Cuadro nº 03: Distribución para la actividad comercial, formulamos la hipótesis de trabajo.

Ho: La actividad comercial no esta asociada a los distritos de la Región Callao.

Versus

H1: La actividad comercial esta asociada a los distritos de la Región Callao.

p-value: 0.000

La actividad comercial depende del distrito en la Región Callao

2.2.- Procesamiento de la información obtenida por la encuesta de apreciación de servicios en zonas de conflicto.

En este acápite se presenta los resultados de a encuesta de calidad de servicio a nivel general. Esos resultados describen la apreciación cualitativa y cuantitativa en cuanto a los servicios básicos, directamente de los ciudadanos que habitan en estos sectores.

También se ha procesado la información para cada una de las zonas en conflicto y su presentación estará en el apéndice.

2.2.1.- Indicadores de utilización de servicios básicos.

Cuadro Calidad de Servicio N° 01

Edad del jefe de familia

Edad en años	Total	%
Menos de 25	96	18.4%
25-35	169	32.4%
36-45	147	28.2%
46-55	93	17.8%
56 o mas	11	2.1%
no responde	6	1.1%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 02

Cantidad de integrantes por vivienda

Integrantes por vivienda	Total	%
Hasta 4	159	30.5%
5	135	25.9%
6	108	20.7%
7	44	8.4%
más de 8	58	11.1%
no responde	18	3.4%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 03

¿En donde se ubica su centro laboral?

Lugar de su centro laboral	Total	%
Callao	155	29.7%
Ventanilla	130	24.9%
Centro de Lima	62	11.9%
Puente Piedra	20	3.8%
San Martín de Porres	20	3.8%
Los Olivos	8	1.5%
San Miguel	6	1.1%
Breña	5	1.0%
Ancón	4	0.8%
La Victoria	3	0.6%
Ate Vitarte	2	0.4%
Bellavista	2	0.4%
Carmen de la Legua	2	0.4%
Chorrillos	2	0.4%
Lince	2	0.4%
Lurin	2	0.4%
San Borja	2	0.4%
San Isidro	2	0.4%
Surquillo	2	0.4%
Barranco	1	0.2%
Barrios Altos	1	0.2%
Jesús María	1	0.2%
Pueblo Libre	1	0.2%
Rimac	1	0.2%
Santa Anita	1	0.2%
San Juan de Miraflores	1	0.2%
San Luis	1	0.2%
Otro	31	5.9%
no contesta	52	10.0%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 04

¿En qué lugar paga sus tributos?

Lugar	Total	%
Ventanilla	225	43.1%
Callao	128	24.5%
San Martín	62	11.9%
Puente Piedra	31	5.9%
Lima	5	1.0%
Antón	1	0.2%
No responde	70	13.4%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 05

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian y se transportan para ir a su centro de estudios en:

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian en:	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total	%
Cerca de su domicilio en el Callao	77	4	33	119	29.3%
El distrito donde reside	162	9	35	216	53.2%
En otro distrito	18	3	45	71	17.5%
Total	257	16	113	406	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 05-1

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian y forma de traslado para ir a su centro de estudios en:

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian en:	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	64.7%	3.4%	27.7%	100.0%
El distrito donde reside	75.0%	4.2%	16.2%	100.0%
En otro distrito	25.4%	4.2%	63.4%	100.0%
Total	63.3%	3.9%	27.8%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 06

Centro de estudios escolar donde estudian su(s) hijo(s) y forma de traslado

Centro de estudios	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total
Estatad, público	202	7	75	293
Particular	50	7	35	108
Total	252	14	110	401

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 06-1

Centro de estudios escolar donde estudian su(s) hijo(s) y forma de traslado

Centro de estudios	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total
Estatad, público	68.9%	2.4%	25.6%	100.0%
Particular	46.3%	6.5%	32.4%	100.0%
Total	62.8%	3.5%	27.4%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 07

Qué impresión tiene del centro educativo donde estudian sus hijos

Respuesta	Total	%
Muy bueno	117	22.4%
Aceptable	122	23.4%
Regular	152	29.1%
Deficiente	16	3.1%
no responde	115	22.0%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 08

Establecimiento de Salud y modalidad de traslado

Centro de Salud	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total	Total
Centro Ministerio de .Salud	153	10	59	225	45.2%
Consultorio Clínica	10	3	28	47	9.4%
Essalud	26	5	109	146	29.3%
Otro	46	2	30	80	16.1%
Total	235	20	226	498	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 08-1

Establecimiento de Salud y modalidad de traslado

Centro de Salud	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total
Centro Ministerio de .Salud	68.0%	4.4%	26.2%	100.0%
Consultorio Clínica	21.3%	6.4%	59.6%	100.0%
Essalud	17.8%	3.4%	74.7%	100.0%
Otro	57.5%	2.5%	37.5%	100.0%
Total	47.2%	4.0%	45.4%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 09

Que impresión tiene de su centro de Salud

Centro de Salud	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Centro Ministerio de .Salud	52	29	26	113	220
Consultorio Clínica	14	3	21	9	47
Essalud	36	26	21	66	149
Otro	17	16	17	29	79
Total	119	74	85	217	495

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 09-1

Que impresión tiene de su centro de Salud

Centro de Salud	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Centro Ministerio de .Salud	23.6%	13.2%	11.8%	51.4%	100.0%
Consultorio, Clínica	29.8%	6.4%	44.7%	19.1%	100.0%
Essalud	24.2%	17.4%	14.1%	44.3%	100.0%
Otro	21.5%	20.3%	21.5%	36.7%	100.0%
Total	24.0%	14.9%	92.1%	43.8%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 10

A qué mercado concurre para abastecerse de alimentos.

Ubicación del centro de abastos	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	107	7	12	132
El distrito donde reside	194	18	29	244
En otro distrito	18	1	81	108
Total	319	26	122	484

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 10-1

A qué mercado concurre para abastecerse de alimentos.

Ubicación del centro de abastos	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Público (micro, ómnibus)	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	81.1%	5.3%	9.1%	100.0%
El distrito donde reside	80%	7.4%	11.9%	100.0%
En otro distrito	16.7%	0.9%	75.0%	100.0%
Total	65.9%	5.4%	25.2%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 11

¿Que impresión tiene del centro de abastos donde acude mayormente?

Ubicación del centro de abastos	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	49	5	50	37	141
El distrito donde reside	121	2	41	82	246
En otro distrito	36	4	40	27	107
Total	206	11	131	146	494

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 11-1

¿Que impresión tiene del centro de abastos donde acude mayormente?

Ubicación del centro de abastos	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	34.8%	3.5%	35.5%	26.2%	100.0%
El distrito donde reside	49.2%	0.8%	16.7%	33.3%	100.0%
En otro distrito	33.6%	3.7%	37.4%	25.2%	100.0%
Total	41.7%	2.2%	26.5%	29.6%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 12

En qué medida se desplaza hacia el interior de la provincia del Callao

Respuesta	Total	%
Casi nunca	220	42.1%
Eventualmente	200	38.3%
Varias ocasiones	51	9.8%
Muy a menudo	44	8.4%
no responde	7	1.3%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 13

Calidad del agua que consume

Puntaje	Total	%
09 ó menos	47	9.0%
10-12	81	15.5%
13-15	121	23.2%
16-17	58	11.1%
18-20	78	14.9%
no responde	137	26.2%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 14

Iluminación en la calle o pública

Puntaje	Total	%
09 ó menos	31	5.9%
10-12	104	19.9%
13-15	161	30.8%
16-17	144	27.6%
18-20	61	11.7%
no responde	21	4.0%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 15

La limpieza

Puntaje	Total	%
09 ó menos	83	15.9%
10-12	113	21.6%
13-15	174	33.3%
16-17	112	21.5%
18-20	32	6.1%
no responde	8	1.5%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 16

Educación pública o privada

Puntaje	Total	%
09 ó menos	47	9.0%
10-12	121	23.2%
13-15	185	35.4%
16-17	77	14.8%
18-20	42	8.0%
no responde	50	9.6%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 17

Cuenta de Servicios de salud

Puntaje	Total	%
09 ó menos	80	15.3%
10-12	110	21.1%
13-15	175	33.5%
16-17	90	17.2%
18-20	21	4.0%
no responde	46	8.8%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 18

Cuenta de Mercados en general

Puntaje	Total	%
09 ó menos	51	9.8%
10-12	99	19.0%
13-15	171	32.8%
16-17	112	21.5%
18-20	45	8.6%
no responde	44	8.4%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 19

Cuenta de Calidad de vías, pistas y veredas

Puntaje	Total	%
09 ó menos	136	26.1%
10-12	117	22.4%
13-15	132	25.3%
16-17	80	15.3%
18-20	23	4.4%
no responde	34	6.5%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 20

Transporte público, micros y ómnibus

Puntaje	Total	%
09 ó menos	79	15.1%
10-12	142	27.2%
13-15	148	28.4%
16-17	85	16.3%
18-20	59	11.3%
no responde	9	1.7%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 21

Parques y jardines

Puntaje	Total	%
09 ó menos	176	33.7%
10-12	138	26.4%
13-15	118	22.6%
16-17	41	7.9%
18-20	12	2.3%
no responde	37	7.1%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 22

Áreas o lozas deportivas

Puntaje	Total	%
09 ó menos	154	29.5%
10-12	165	31.6%
13-15	122	23.4%
16-17	29	5.6%
18-20	13	2.5%
no responde	39	7.5%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 23

Servicios de policía y seguridad

Puntaje	Total	%
09 ó menos	225	43.1%
10-12	108	20.7%
13-15	105	20.1%
16-17	24	4.6%
18-20	10	1.9%
no responde	50	9.6%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 24

¿Desde su perspectiva ¿cómo cree que puede mejorar la gestión de su municipio?

Respuesta	Total	%
Autonomía de su zona	33	6.3%
Más participación	177	33.9%
Más personal	30	5.7%
Más recursos	131	25.1%
Nueva gestión	136	26.1%
no responde	15	2.9%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 25

¿En general cómo valora los servicios brindados por su municipio?

Puntaje de 0 a 20	Total	%
09 ó menos	33	6.3%
10-12	177	33.9%
13-15	30	5.7%
16-17	131	25.1%
18-20	136	26.1%
no responde	15	2.9%
Total	522	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio N° 26

EVALUACION DE LOS SERVICIOS (Escala de 0 a 20)

CALIDAD DE	EVALUACIÓN	conclusión
AGUA	13.37	Regular
ILUMINACION	13.69	Regular
LIMPIEZA	12.34	Bajo
EDUCACION	12.89	Bajo
SALUD	12.12	Bajo
MERCADOS	13.07	Regular
PISTAS VEREDAS	11.03	Bajo
TRANSPORTE PUBLICO	12.45	Bajo
PARQUES JARDINES	9.91	Pésimo
LOZAS DEPORTIVAS	10.14	Pésimo
SEGURIDAD	8.94	Pésimo
APRECIACIÓN GENERAL	13.93	Regular

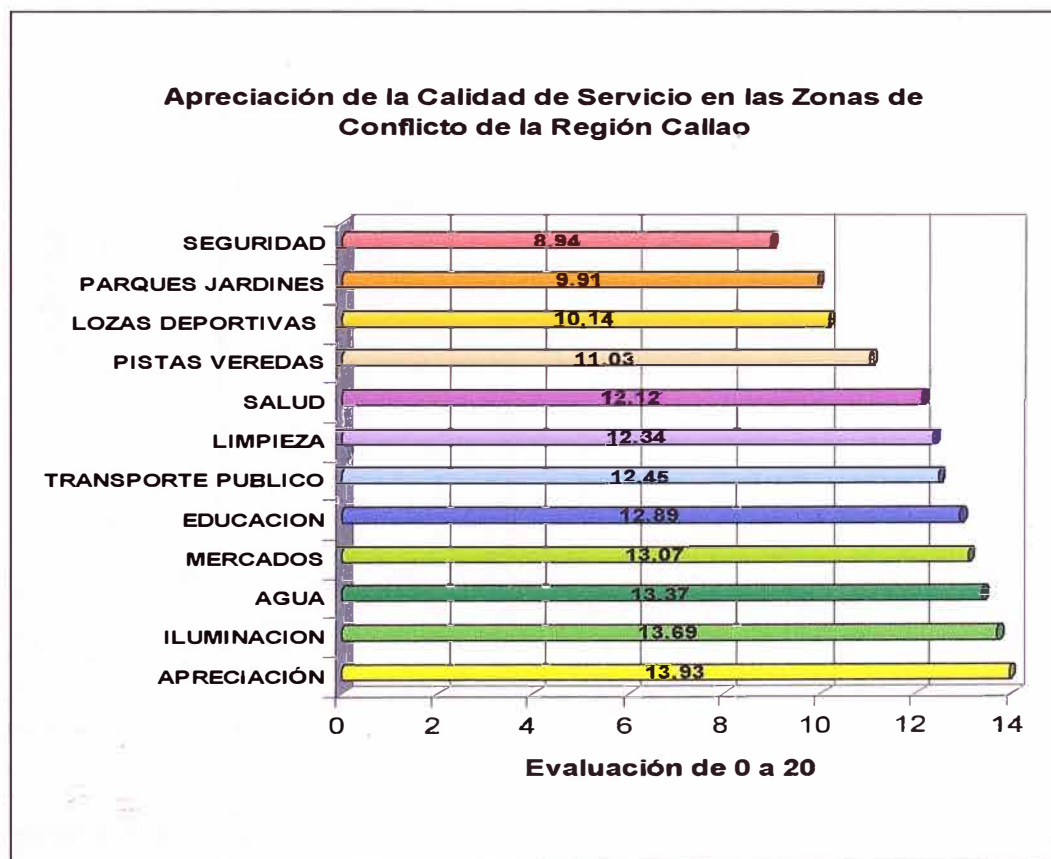
Fuente: Elaboración propia

Nota: Pésimo (menos de 10.0); Bajo (de 10.0 a menos de 13); Regular (de 13 a menos de 15); Bueno (de 15 a menos de 18); Excelente (de 18 a 20)

- **Comentarios de los resultados de la encuesta de calidad de servicios en zonas de conflicto.**

La encuesta de calidad de servicio fue aplicada a 522 familias que residen en las zonas de conflicto o limítrofes con los distritos de Lima, obteniéndose una que mas del 50% trabaja dentro de la Provincia constitucional del Callao, un 19% paga sus tributos a distritos que no son del Callao, la mayoría familia envían a sus hijos a un centro estatal de educación escolar y se movilizan a pie, se atienden en centros de salud del ministerio de salud, el cual se trasladan en transporte público o a pie. Hacen compra de sus productos de primera necesidad dentro de su distrito o cerca de su domicilio, y se trasladan al centro del Callao casi nunca o muy eventualmente. Además piensa que puede mejorar la gestión de su municipio con una nueva gestión, más participación y más recursos. La apreciación de de la Calidad de servicios en las zonas de conflicto se presenta en el siguiente gráfico. (Ver gráfico N° 3)

GRAFICO N° 3 Apreciación de la Calidad de Servicios en Zonas de Conflicto.-



Fuente: Elaboración Propia

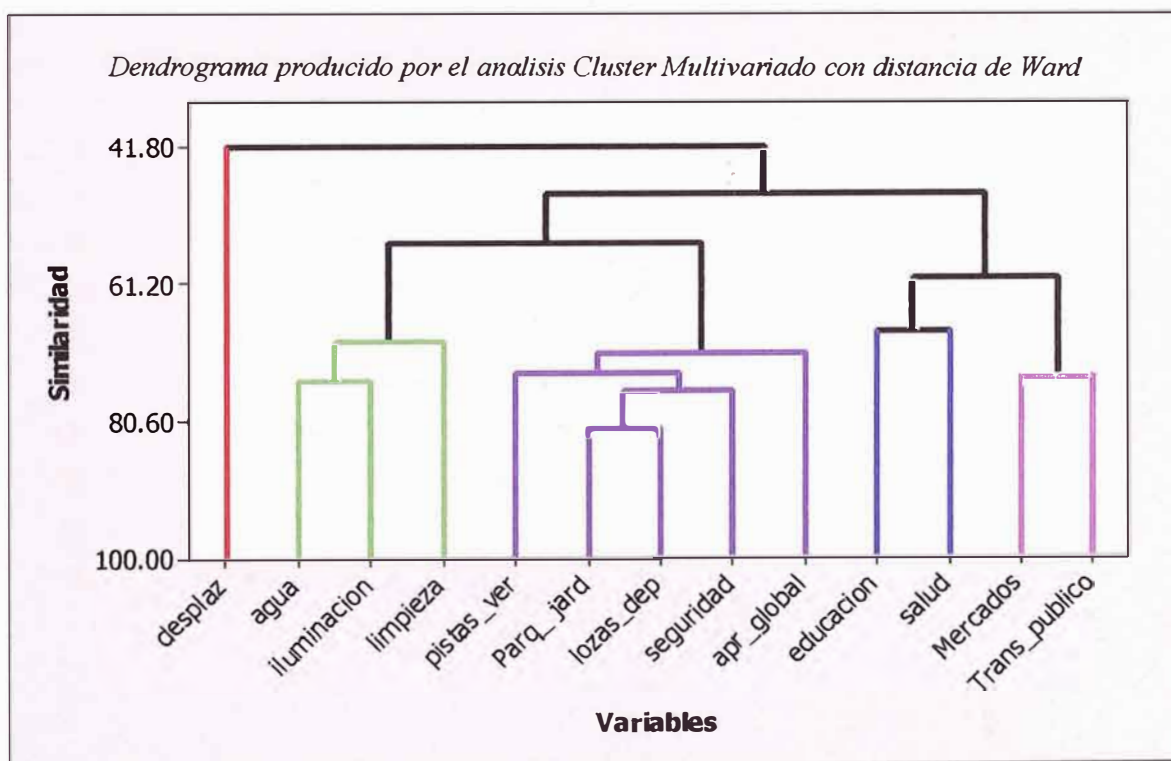
2.2.2.- Clasificación multivariante de las variables involucradas en la apreciación de servicio.

El análisis cluster (Ver figura N° 14) propone 6 grupos definidos de variables como partes de un sistema integrador de gestión Regional o Local

Es decir los grupos describen, desplazamiento al centro, es decir facilidad de desplazamiento o mejor poner oficinas descentralizadas, preocupación por mejorar servicios de agua, luz y limpieza, responsabilidad en Educación, inversión en Salud pública, transporte organizado con mercados en zonas de acceso rápido e infraestructura en seguridad, pistas, veredas, jardines o parques y sitios para hacer deporte o recreación.

GRAFICO N° 4

Análisis cluster para las variables medidas en apreciación de servicios.-



Fuente: Elaboración propia

2.3.- Herramientas para la construcción del sistema de información estadística y cartográfica básica en la Región Callao.-

El Sistema de Información Estadística y Cartográfica genera nueva información acerca de la Región y que sirve para el apoyo a la toma de decisiones. Las decisiones finales suelen tratar de mejorar la calidad de vida del hombre habitante de la Región, por ejemplo a través de una gestión de mejora de calidad de servicios básicos.

La calidad de las decisiones tomadas depende de la calidad de los datos ingresados y el modelo del espacio usado en el análisis.

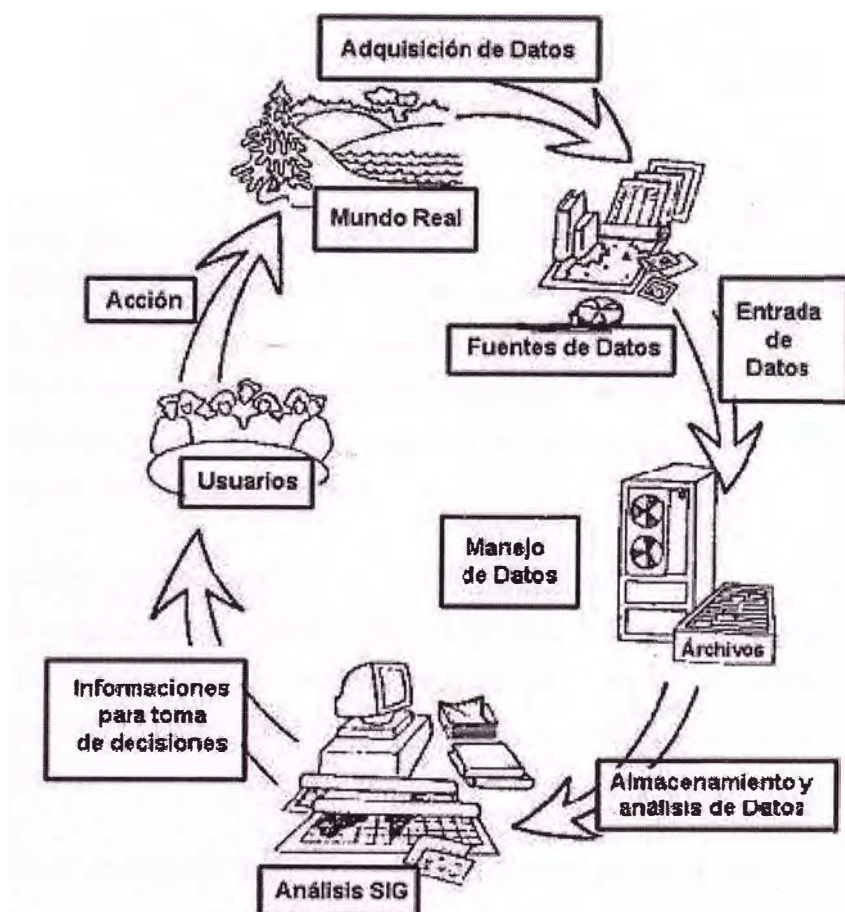
- **Flujo del sistema de información estadística y cartográfica básica.-**

Par la toma de decisiones con un soporte de gestión de la información estadística y cartográfica se necesita entender el siguiente flujo que a su vez forma un ciclo (Ve figura N° 14) necesario para el proceso de toma de decisiones regionales. Este ciclo comprende:

- I. Mundo Real
- II. Adquisición de datos
- III. Fuentes de datos
- IV. Entrada de datos
- V. Manejo de datos
- VI. Almacenamiento y análisis de datos
- VII. Análisis SIG
- VIII. Informaciones para la toma de decisiones
- IX. Usuarios
- X. Acción

FIGURA N° 13.-

Flujo del Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica.-



Fuente:

<http://www.rlc.fao.org/proyecto/139jpn/document/2ordenam/talleres/tfaoae/doctae/mmae.pdf>

2.3.1 Almacenamiento lógico y físico de la información

La organización lógica de los datos en un esquema manejable por los ordenadores constituye el modelo de datos. Este consiste en un conjunto de reglas para crear representaciones de la realidad; **el modelo de datos geográficos es un conjunto de reglas para formar representaciones del territorio en un entorno digital y discreto.** Debido al modo de trabajo de los ordenadores, los datos espaciales han de codificarse como entidades discretas: la realidad geográfica y sus atributos,

tridimensional y muy compleja por naturaleza, ha de reducirse para su representación en modelos digitales a puntos, líneas y superficies. A partir de estas piezas elementales y la información que contienen y la que puede derivarse se construyen los modelos de datos que representan, en términos digitales, fragmentos de la superficie terrestre.

De acuerdo con los propósitos de los trabajos, la cantidad de información y otros factores, los datos espaciales puede organizarse según varias estrategias de modelado de datos manejables por los SIG.

Como es sabido, los ordenadores y los SIG no son aplicables directamente a la realidad. Es necesario, previamente, recoger y disponer información en forma de dígitos binarios. El mundo real, no obstante, se puede representar mediante símbolos manejables por los modos operativos de los computadores: este proceso de representar la realidad de manera accesible para los ordenadores recibe el nombre de modelado simbólico.

La finalidad de los modelos es, en consecuencia, práctica: constituyen una guía para la acción, un instrumento para dirigir racionalmente la praxis, cualesquiera que sean las intenciones del usuario. Éste se convierte en el centro de la actividad de modelado y remodelado, de un ir venir de información-acción entre modelo y realidad como se representa en el esquema.

- **Proceso de digitación y verificación de los datos.-**

Durante el desarrollo del trabajo de campo se da un particular proceso que crea la diferencia entre esta encuesta y otras, nos referimos específicamente a la manera en que fluyen los formularios hacia la digitación y viceversa.

El encuestador una vez toma la información suministrada por los informantes, hace entrega al supervisor, el que a su vez los revisa. De haber algún error lo devuelve al encuestador, de lo contrario lo entrega al digitador. El digitador debe capturar (convertir los datos a medios magnéticos mediante un software de computadora) los datos de todos los formularios recibidos en el día, los cuales al final del mismo deben estar digitados y validados con sus correspondientes reportes de inconsistencias (chequeo de inconsistencias). Los reportes de inconsistencias

deben estar libres de errores de digitación.

Una vez completado el proceso de validación, se devuelven los formularios al supervisor y éste luego de una revisión los entrega al encuestador, el cual debe corregir los datos errados directamente consultados al informante.

El ciclo se repite hasta que los formularios estén completados y libres de errores.

2.3.2.- Preparación digital de los mapas georreferenciados.-

Se trabaja sobre dos escalas principales: la totalidad del territorio de la Región (escala rural) y las ciudades (escala urbana). Para esto se digitaliza (en base CAD) La región completa con su subdivisión en parcelas rurales, localización de ciudades, estructura vial, ferrocarriles y accidentes geográficos principales. Respecto a los planos urbanos, se digitalizan los mapas de las estructuras de manzanas en cada una de los distritos (o ciudades) con su correspondiente estructura parcelaria (obtenidas de las "planchetas catastrales"). Por último se construye un plano de "Ejes de calles" (también en tecnología CAD), que será utilizado para analizar las distintas redes de infraestructura.

En los casos de los planos parcelarios (rurales y urbanos), la parcela constituye la unidad espacial (dibujada como polígono cerrado) a la que se le cargarán los atributos específicos.

En el caso de los planos de ejes de calles, los atributos se cargarán por línea, donde cada una de ellas corresponde a una cuadra, o una red.

Como se ha ido describiendo se desarrolla la construcción del Proyecto GIS, es decir que mientras se construye la Base Gráfica, se va realizando el Censo que va a nutrir de información primaria la base alfanumérica. Paralelamente se ha ido levantando, sistematizando y procesando la información secundaria que se encontraba dispersa. Luego, se construye el Proyecto GIS en software Arc View 3.2a, integrando la información gráfica con la alfanumérica. Se desarrollan una serie de "Temas" y "Consultas" que se consideran básicos para reflejar la realidad territorial Municipal bajo análisis.

Se realizan Planos Temáticos de la Estructura Rural (Marco Regional, Superficie Agropecuaria, Usos Agropecuarios, Índices de Productividad del Suelo, Estructura Vial, Electrificación Rural, Interpretación de Imágenes Satelitales, Accidentes

Geográficos), con sus respectivas interrelaciones y consultas. Planos Temáticos de la Estructura Urbana, por Barrios, Manzanas y Parcelas (localización de la población, densidades, localización de la vivienda, niveles de ocupación, valor de la tierra, usos por parcela, localización de equipamiento urbano, comercio, industria, indicadores socioeconómicos -estado de la vivienda, cobertura de obra social, desocupación, hacinamiento-), con sus respectivas interrelaciones y consultas. Planos Temáticos de la estructura Urbana por manzana infraestructura básica, agua, desagüe, alumbrado público, etc.-, viviendas por manzana, actividad comercial, arbolado urbano), con sus respectivas interrelaciones y consultas.

2.3.3.- Integración de la base de datos con el sistema geográfico.-

En esta etapa se administra la información geográfica y descriptiva contenida en las bases de datos y los elementos en que físicamente son almacenados.

La información en un GIS es almacenada en cuatro grandes conjuntos de bases de datos (Ver figura N° 15, 16):

Objetos Espaciales

- ◆ **Bases de datos de imágenes:** Estas imágenes representan fotográficamente el terreno.
- ◆ **Bases de datos complementarios de imágenes:** Esta base de datos contiene símbolos gráficos y caracteres alfanuméricos georreferenciados al mismo sistema de coordenadas de la imagen real a la que complementan.
- ◆ **Bases de datos cartográficos:** Almacena la información de los mapas que representan diferentes clases de información de una área específica. Corresponden a las coberturas o categorías.

Objetos No Espaciales

- ◆ **Bases de datos de información descriptiva:** Esta base facilita el almacenamiento de datos descriptivos en las formas más comunes de tal forma que puedan ser utilizados por otros sistemas.
- ◆ **Análisis y modelamiento de la Información.**
Permite realizar las operaciones analíticas necesarias para producir nueva información con base en la existente, con el fin de dar solución a un problema específico.

Las operaciones de análisis y modelamiento se pueden clasificar en:

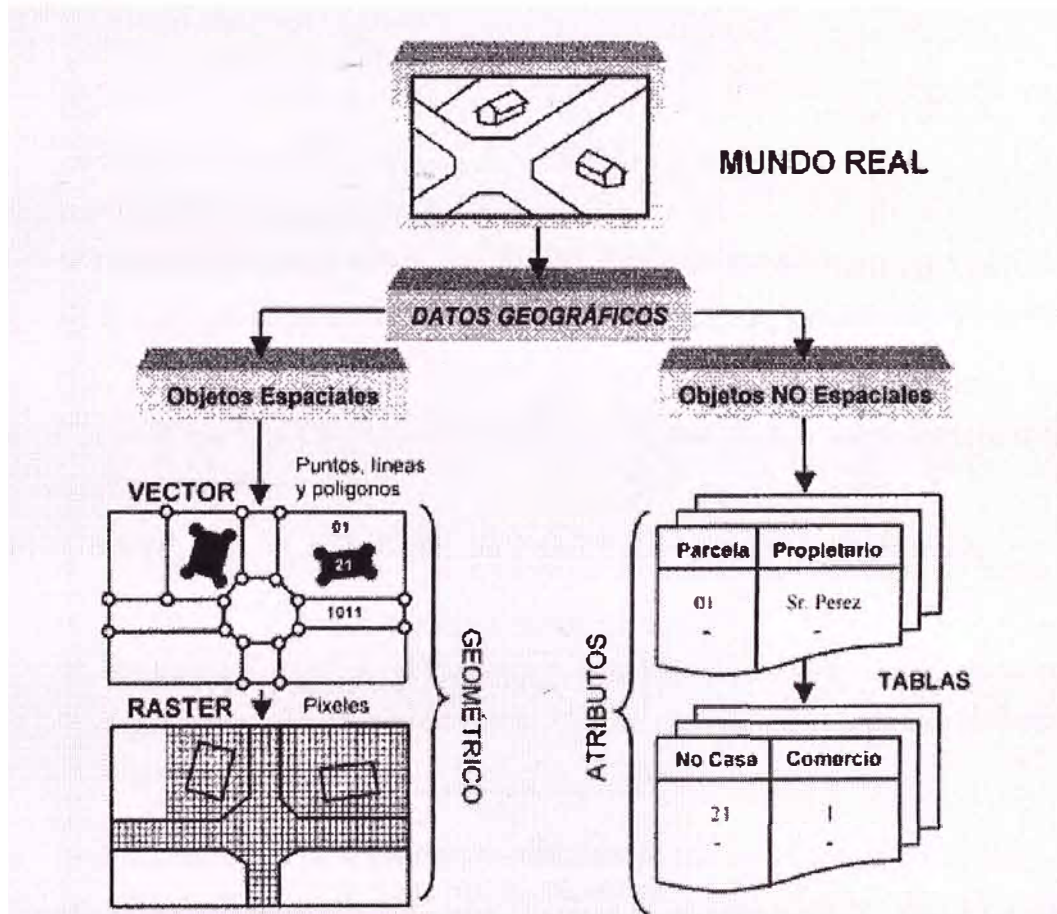
◆ **Generalización Datos Geográficos.**

Capacidad de generalizar características de un mapa o presentación cartográfica, con el fin de hacer el modelo final menos complejo.

◆ **Análisis espaciales**

Incluye las funciones que realicen cálculos sobre las entidades gráficas. Va desde operaciones sencillas como longitud de una línea, perímetros, áreas y volúmenes, hasta análisis de redes de conducción, intersección de polígonos y análisis de modelos digitales del terreno.

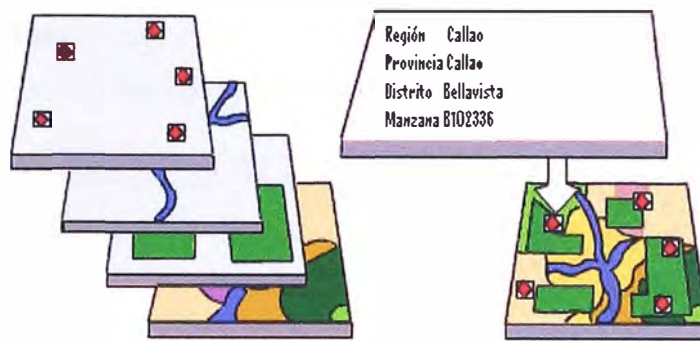
FIGURA N° 14 Componentes básicos de datos Geográficos



Fuente: <http://www.esri-es.com/>

La figura N° 12 visualiza presenta los objetos espaciales, representaciones geográficas; integrados con los objetos no espaciales, datos alfanuméricos extraídos del mundo real.

FIGURA N° 15.- Integración de la Base De Datos con el Sistema Geográfico



Fuente: Elaboración Propia.

La figura N° 13 muestra la integración de capas para modelar la geografía integrada a datos temáticos y producir información geográfica.

Los diferentes tipos de análisis que un SIG debe realizar son:

- ◆ **Contigüidad:** Encontrar áreas en una región determinada.
- ◆ **Coincidencia:** Análisis de superposición de puntos, líneas, polígonos y áreas.
- ◆ **Conectividad.** Análisis sobre entidades gráficas que representen redes de conducción, tales como:
 - ❖ **Enrutamiento:** Como se mueve el elemento conducido a lo largo de la región.
 - ❖ **Radio de acción:** Alcance del movimiento del elemento dentro de la región.
 - ❖ **Apareamiento de direcciones:** Acople de información de direcciones a las entidades gráficas.
- ◆ **Análisis digital del terreno:** Análisis de la información de superficie para el modelamiento de fenómenos geográficos continuos. Con los modelos digitales de terreno (DTM: la representación de una superficie por medio de coordenadas X, Y, Z) que son la información básica para el análisis de superficies.
- ◆ **Operación sobre mapas:** Uso de expresiones lógicas y matemáticas para el análisis y modelamiento de atributos geográficos. Estas operaciones son soportadas de acuerdo con el formato de los datos (raster o vectorial)

◆ **Geometría de coordenadas: Operaciones** geométricas para el manejo de coordenadas terrestres por medio de operadores lógicos y aritméticos. Algunas de esas operaciones son: proyecciones terrestres de los mapas, transformaciones geométricas (rotación, traslación, cambios de escala), precisión de coordenadas, corrección de errores.

◆ **Salida y representación de la información**

La salida de información de un SIG puede ser de tipo textual o de tipo gráfico. Ambos tipos de información pueden ser presentados en forma digital o analógica.

La representación digital se utiliza cuando dicha información, o en general, a otro medio sistematizado. El medio analógico es el que se presenta al usuario como respuesta a un interrogante del mismo. La información textual analógica consiste normalmente en un conjunto de tablas que representan la información almacenada en la base de datos o representan el resultado de algún tipo de análisis efectuado sobre ésta. La información analógica gráfica consiste en mapas, gráficos o diagramas. Ambos tipos de información pueden ser presentados en una pantalla o impresos en el papel.

El sistema debe proveer la capacidad de complementar la información gráfica, antes de su presentación definitiva, por medio de una simbología adecuada y manejar la posibilidad de adicionar elementos geométricos que permitan una calidad y una visualización fáciles de entender por el usuario.

◆ **Capacidades de los SIG**

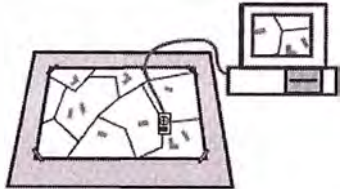


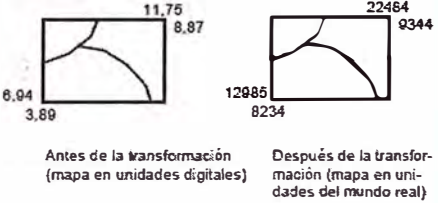
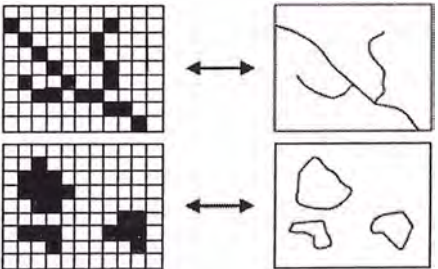
Como se ha ido describiendo se desarrolla la construcción del Proyecto GIS, es decir que mientras se construye la Base Gráfica, se va realizando el Censo que va a nutrir de información primaria la base alfanumérica. Paralelamente se ha ido levantando, sistematizando y procesando la información secundaria que se encontraba dispersa.

Luego, se construye el Proyecto GIS en software Arc View 3.3, integrando la información gráfica con la alfanumérica. Se desarrollan una serie de "Temas" y "Consultas" que se consideran básicos para reflejar la realidad territorial Municipal bajo análisis. Se realizan Planos Temáticos de la Estructura Rural (Marco Regional, Superficie Agropecuaria, Usos Agropecuarios, Índices de Productividad del Suelo, Estructura Vial, Electrificación Rural, Interpretación de Imágenes Satelitarias, Accidentes Geográficos), con sus respectivas interrelaciones y consultas. Planos

Temáticos de la Estructura Urbana, por Barrios, Manzanas y Parcelas (localización de la población, densidades, localización de la vivienda, niveles de ocupación, valor de la tierra, usos por parcela, localización de equipamiento urbano, comercio, industria, indicadores socioeconómicos -estado de la vivienda, cobertura de obra social, desocupación, hacinamiento-), con sus respectivas interrelaciones y consultas. En el cuadro siguiente se da un panorama general de las capacidades de los SIG. La lista no es exhaustiva, ya que los programas avanzados y aun los programas cartográficos para las computadoras personales ofrecen muchas funciones especializadas para la entrada, manipulación, análisis y visualización de los datos.

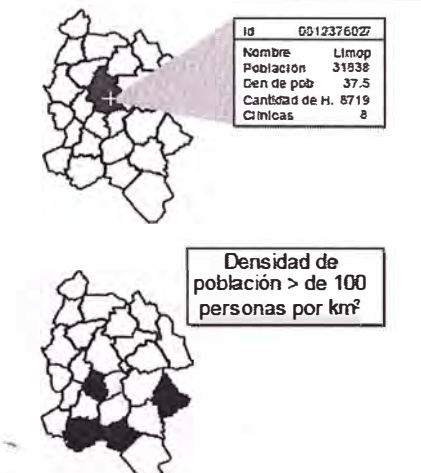
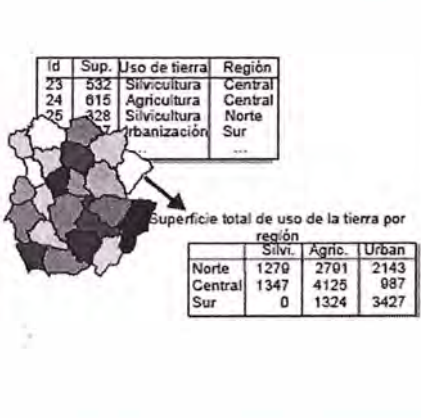
Procedimientos para construir el Sistema de Información Geográfica²⁵.-

Ingreso y gestión de los datos

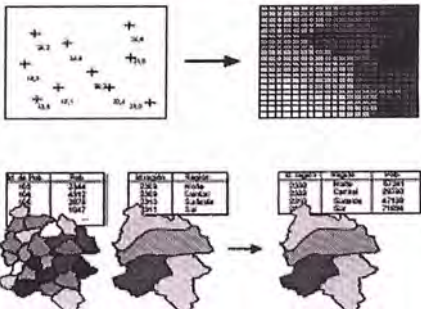
<p>Trazado de líneas, ingreso de datos de coordenadas</p>	<p>La forma más común de entrada de datos de coordenadas sigue siendo usar un digitalizador. Las líneas se trazan sobre un mapa de papel con un cursor y se captan en el SIG o en programas de digitalización. Otra posibilidad es escanear los mapas para crear otros de bits en cuadrícula que luego se convierten al formato de vectores.</p>	
<p>Edición</p>	<p>Una vez que las líneas se han digitalizado, hay que verificar que los datos no tengan errores. Los problemas más habituales son las líneas no conectadas (por exceso o por defecto), las líneas faltantes o las líneas digitalizadas dos veces. En los SIG, algunas de estas operaciones están automatizadas.</p>	
<p>Elaboración de la patología</p>	<p>Las líneas digitalizadas o vectorizadas no tienen ninguna relación entre sí. Los programas de SIG pueden computar relaciones de cercanía y conectividad entre las características del conjunto de datos.</p>	
<p>Georreferenciación y cambio de proyección</p>	<p>Las líneas digitalizadas se miden en centímetros o pulgadas. Deben convertirse a unidades del mundo real correspondientes al sistema de coordenadas del mapa de origen, como metros o pies. Para la integración de los datos, quizás también tenga que modificarse la proyección de los mapas digitales.</p>	 <p>Antes de la transformación (mapa en unidades digitales) Después de la transformación (mapa en unidades del mundo real)</p>
<p>Conversión cuadrícula-vector</p>	<p>La mayoría de los programas de SIG comerciales permiten actualmente crear de alguna forma imágenes en cuadrícula. Como cada modelo de datos sirve para diferentes tareas, debe haber funciones para convertir uno en otro. El pasaje de cuadrícula a vector también se usa para la conversión automática de los mapas escaneados. La operación contraria —de vector a cuadrícula— es necesaria para el análisis y la modelización en un SIG en cuadrícula.</p>	

²⁵ Manual de Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Digital. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Estadística. Estudios de Métodos Serie F N° 79 pág. 141-145.

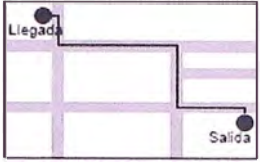
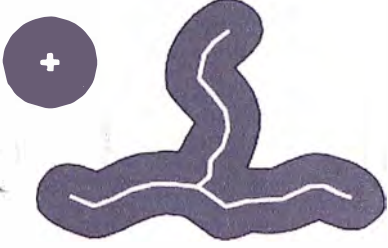
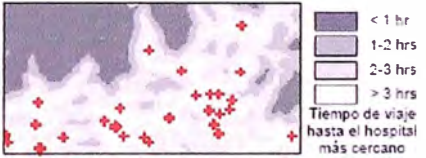

Consulta

<p>Consultas de la base de datos espaciales</p>	<p><i>¿Qué hay en...? y ¿Dónde se encuentra...?</i> son las preguntas de índole geográfica más fundamentales que puede responder un SIG. En un modo sencillo de búsqueda, un usuario pueden seleccionar características en un mapa digital y obtener información sobre ellas. A la inversa, el usuario también puede seleccionar características que concuerdan con un conjunto de criterios y visualizarlas en el mapa. Los SIG generalmente están vinculados a programas de gestión de bases de datos y las operaciones de consulta se basan en el concepto de SQL. Los SIG también permiten consultas basadas en relaciones geográficas, como distancias (<i>¿Qué hay a x km de este lugar?</i>) o basadas en dos o más capas de datos de SIG (<i>¿Qué edificios se encuentran en esta zona de empadronamiento?</i>).</p>																	
<p>Resumen de atributos</p>	<p>Las operaciones de la base de datos nos permiten extraer útiles estadísticas resumidas o tabulaciones cruzadas del cuadro de atributos geográficos del conjunto de datos de un SIG. Por ejemplo, se puede calcular el valor mínimo, el máximo y el promedio de un campo del cuadro. O se pueden tabular en forma cruzada dos o más campos del cuadro y producir totales resumidos de un tercer campo para cada combinación de categorías de atributos. Esto nos permite, por ejemplo, calcular la superficie total dedicada a cada clase de uso de la tierra en las regiones de un país. Por lo general, se usan las tabulaciones cruzadas después de combinar dos o más capas de SIG por medio de una operación de superposición de polígonos (véase más adelante).</p>	 <table border="1" data-bbox="1104 1093 1343 1171"> <thead> <tr> <th></th> <th>Silv.</th> <th>Agríc.</th> <th>Urban</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Norte</td> <td>1279</td> <td>2701</td> <td>2143</td> </tr> <tr> <td>Central</td> <td>1347</td> <td>4125</td> <td>987</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>0</td> <td>1324</td> <td>3427</td> </tr> </tbody> </table>		Silv.	Agríc.	Urban	Norte	1279	2701	2143	Central	1347	4125	987	Sur	0	1324	3427
	Silv.	Agríc.	Urban															
Norte	1279	2701	2143															
Central	1347	4125	987															
Sur	0	1324	3427															


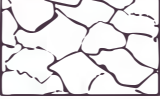
Transformaciones de datos espaciales

<p>Interpolación</p>	<p>También denominada cambio de base, la interpolación nos permite crear una cobertura total a partir de los datos de muestra. Por ejemplo, sobre la base de una serie de pluviómetros podemos crear una superficie cuadriculada que muestra las precipitaciones en toda la región. Más importante para las aplicaciones socioeconómicas es la denominada interpolación de área. Por ejemplo, usando la población por distrito, quisiéramos estimar la población de las regiones donde se realiza vigilancia ambiental pero cuyos límites no coinciden con los de los distritos.</p>	
----------------------	--	--

Operaciones de distancia

<p>Cálculos sencillos de distancia</p>	<p>El cálculo de la distancia es una de las operaciones fundamentales de los SIG. Las distancias pueden calcularse como líneas rectas o como una red. Por ejemplo, a partir de una base de datos viales, se pueden estimar las distancias y los tiempos de viaje.</p>	 <p>Distancia: 3,2 km Tiempo de viaje: 10 min</p>
<p>Zonas tampón</p>	<p>Un tipo especial de operación de distancias es la creación de zonas tampón alrededor de puntos, rectas o polígonos, zonas que pueden ponderarse por los valores de los atributos. Por ejemplo, los caminos afirmados podrían tener un tampón más ancho que los de tierra. Las zonas tampón se usan mucho en las averiguaciones espaciales. Por ejemplo, para identificar la cantidad de casos de esquistosomiasis en un radio de 3 km de un río, deberían crearse en secuencia, una zona tampón, una operación de punto en polígono y una consulta en la base de datos.</p>	
<p>Ubicación de la característica más cercana</p>	<p>Cuando se necesita identificar la característica más cercana de un conjunto de ellas en una categoría dada, se utiliza una combinación de consulta de la base de datos y cálculo de la distancia. Por ejemplo, se quiere calcular la distancia al hospital más cercano desde todos los puntos de un distrito. El conjunto resultante de datos de SIG suele denominarse superficie de accesibilidad.</p>	 <p> < 1 hr 1-2 hrs 2-3 hrs > 3 hrs Tiempo de viaje hasta el hospital más cercano </p>
<p>Polígonos de Thiessen</p>	<p>Una variante de la función "encontrar la característica más cercana" es una operación en la que se divide toda la región en polígonos que se asignan a la unidad de servicios más cercana. Las unidades resultantes se denominan polígonos de Thiessen. Esta función se usa a menudo para crear sencillas zonas de influencia o de servicios.</p>	

Combinación de capas de datos

<p>Operación de punto o línea en polígono</p>	<p>Muchas de las preguntas que un SIG puede ayudar a responder requieren que se combinen varios conjuntos de datos. Por ejemplo, podemos tener un conjunto de coordenadas puntuales que representan conglomerados de una encuesta demográfica y quisiéramos combinar esta información con datos del censo que tenemos por zona de empadronamiento. El SIG identificará para cada punto la zona de empadronamiento (ZE) en la que se encuentra y adjuntará los datos del censo al registro de atributos de ese punto de la encuesta.</p> <p>La misma operación nos permite resumir un atributo de las características de un punto o una recta para un conjunto de regiones. Por ejemplo, podemos determinar la tasa media de fecundidad para cada distrito sanitario utilizando una muestra de los hogares encuestados (puntos).</p>	 <table border="1" data-bbox="1114 405 1257 504"> <thead> <tr> <th colspan="2">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>14</td></tr> <tr><td>15</td></tr> <tr><td>16</td></tr> </tbody> </table> <p>+ A. Id del conglomerado</p> <table border="1" data-bbox="1114 526 1326 629"> <thead> <tr> <th>Id de ZE</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>207</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>208</td><td>3.6</td></tr> <tr><td>201</td><td>2.9</td></tr> <tr><td>202</td><td>5.2</td></tr> <tr><td>203</td><td>4.6</td></tr> </tbody> </table> <p>= B. Tamaño medio del hogar</p> <table border="1" data-bbox="1114 651 1326 754"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>13</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>14</td><td>2.9</td></tr> <tr><td>15</td><td>5.2</td></tr> <tr><td>16</td><td>4.6</td></tr> </tbody> </table>	A		12	13	14	15	16	Id de ZE	B	207	4.3	208	3.6	201	2.9	202	5.2	203	4.6	A	B	12	4.3	13	3.8	14	2.9	15	5.2	16	4.6											
A																																												
12																																												
13																																												
14																																												
15																																												
16																																												
Id de ZE	B																																											
207	4.3																																											
208	3.6																																											
201	2.9																																											
202	5.2																																											
203	4.6																																											
A	B																																											
12	4.3																																											
13	3.8																																											
14	2.9																																											
15	5.2																																											
16	4.6																																											
<p>Superposición de polígonos</p>	<p>Es la combinación de dos conjuntos de datos de SIG sobre las características de una zona. El sistema fusiona los conjuntos de datos y crea unidades nuevas a partir de las zonas que se superponen. El nuevo conjunto de datos resultante contendrá los atributos de ambos conjuntos de datos. Según los tipos de datos, el atributo debe permanecer igual (por ejemplo, los cocientes o la información sobre categorías) o debe dividirse entre los polígonos nuevos (por ejemplo, los datos de conteo).</p> <p>La superposición de polígonos se usa generalmente en combinación con las tabulaciones cruzadas, por ejemplo, para computar datos de censos por zona de uso de la tierra.</p>	 <table border="1" data-bbox="1102 1048 1289 1151"> <thead> <tr> <th>Id pob.</th> <th>Den. de población</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>103</td><td>23.7</td></tr> <tr><td>104</td><td>110.5</td></tr> <tr><td>105</td><td>35.7</td></tr> <tr><td>201</td><td>96.8</td></tr> <tr><td>202</td><td>73.4</td></tr> </tbody> </table> <p>+ </p> <table border="1" data-bbox="1102 1173 1315 1276"> <thead> <tr> <th>Id de uso tierra</th> <th>Uso de tierra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2305</td><td>Forest</td></tr> <tr><td>2712</td><td>Urban</td></tr> <tr><td>2487</td><td>Agric</td></tr> <tr><td>3102</td><td>Agric</td></tr> <tr><td>2402</td><td>Urban</td></tr> </tbody> </table> <p>= </p> <table border="1" data-bbox="1102 1299 1326 1402"> <thead> <tr> <th>Id nuevo</th> <th>Den pob</th> <th>Uso tierra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>23</td><td>110.5</td><td>Silvi</td></tr> <tr><td>24</td><td>110.5</td><td>Agric</td></tr> <tr><td>25</td><td>73.6</td><td>Silvi</td></tr> <tr><td>26</td><td>96.8</td><td>Urban</td></tr> <tr><td>27</td><td>73.4</td><td>Agric</td></tr> </tbody> </table>	Id pob.	Den. de población	103	23.7	104	110.5	105	35.7	201	96.8	202	73.4	Id de uso tierra	Uso de tierra	2305	Forest	2712	Urban	2487	Agric	3102	Agric	2402	Urban	Id nuevo	Den pob	Uso tierra	23	110.5	Silvi	24	110.5	Agric	25	73.6	Silvi	26	96.8	Urban	27	73.4	Agric
Id pob.	Den. de población																																											
103	23.7																																											
104	110.5																																											
105	35.7																																											
201	96.8																																											
202	73.4																																											
Id de uso tierra	Uso de tierra																																											
2305	Forest																																											
2712	Urban																																											
2487	Agric																																											
3102	Agric																																											
2402	Urban																																											
Id nuevo	Den pob	Uso tierra																																										
23	110.5	Silvi																																										
24	110.5	Agric																																										
25	73.6	Silvi																																										
26	96.8	Urban																																										
27	73.4	Agric																																										

CAPITULO III

APLICACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA

3.1 Aplicaciones para la toma de decisiones en planificación regional.

Con el soporte informático georreferencial y la recolección de la información con la ficha técnica se describe por manzana, agrupación de vivienda, la extensión del territorio y su uso, infraestructura de servicios y características urbanas de los distritos, provincia y Región Callao. Cada uno de sus seis distritos; y el enfoque regional de la información permite desarrollar estudios e investigaciones y en general contribuirá con en el proceso de planeamiento y las acciones de Demarcación Territorial.

Comenzamos por la ubicación de la región Callao, similar a su provincia, luego sus distritos, añadiendo las características globales procesadas.

En el proceso de organización de planos de referencia para cada distrito, el personal para el trabajo de campo en la ejecución de la ficha técnica, anotó varias irregularidades; las principales fueron:

- Manzanas no ubicadas en el plano respectivo.
- Nuevas manzanas ubicadas en áreas verdes o paso vehicular u otras.
- Nombre de calles cambiadas o diferentes a la del plano.

Para la hipótesis de trabajo para la actualización de la geometría de un componente distrital de la Región Callao. (criterio propuesto por el experto de la sección de planificación la Región Callao, Ing. Geógrafo Carlos Rivera, usuario Eduardo

Portugués, confrontada por los expertos en tecnología de información geográfica de la Municipalidad Provincial de Cajamarca Ing. Jorge Lezama e Ing. César Quiroz)

H₀ : El porcentaje de irregularidades encontradas es 20% ó más .

H₁ : El porcentaje de irregularidades encontradas es menor a 20% .

Tomando como muestra el distrito de Bellavista y solo considerando los dos primeros puntos, se encontró 88 casos de irregularidades en un total de 420, dando un porcentaje de 20.95%.

Se obtuvo un p-valor de 0.072, superior al nivel de significación 0.05. En conclusión no podemos afirmar que el porcentaje de irregularidades encontradas sea menor al 20%.

Luego del proceso de corrección en los planos impresos y en sistema informático de referencia geográfica, de 527 divisiones o unidades de análisis se quedó con 6 irregularidades, teniendo

Las hipótesis de trabajo para optimizar las correcciones geométricas en el soporte de mapas digitales (*)

H₀ : El porcentaje de irregularidades encontradas es 2.5% ó más .

H₁ : El porcentaje de irregularidades encontradas es menor a 2.5% .

Se obtuvo un p-valor de 0.037, inferior al nivel de significación 0.05. En conclusión hay evidencia para afirmar que el porcentaje de irregularidades encontradas es menor al 2.5%.

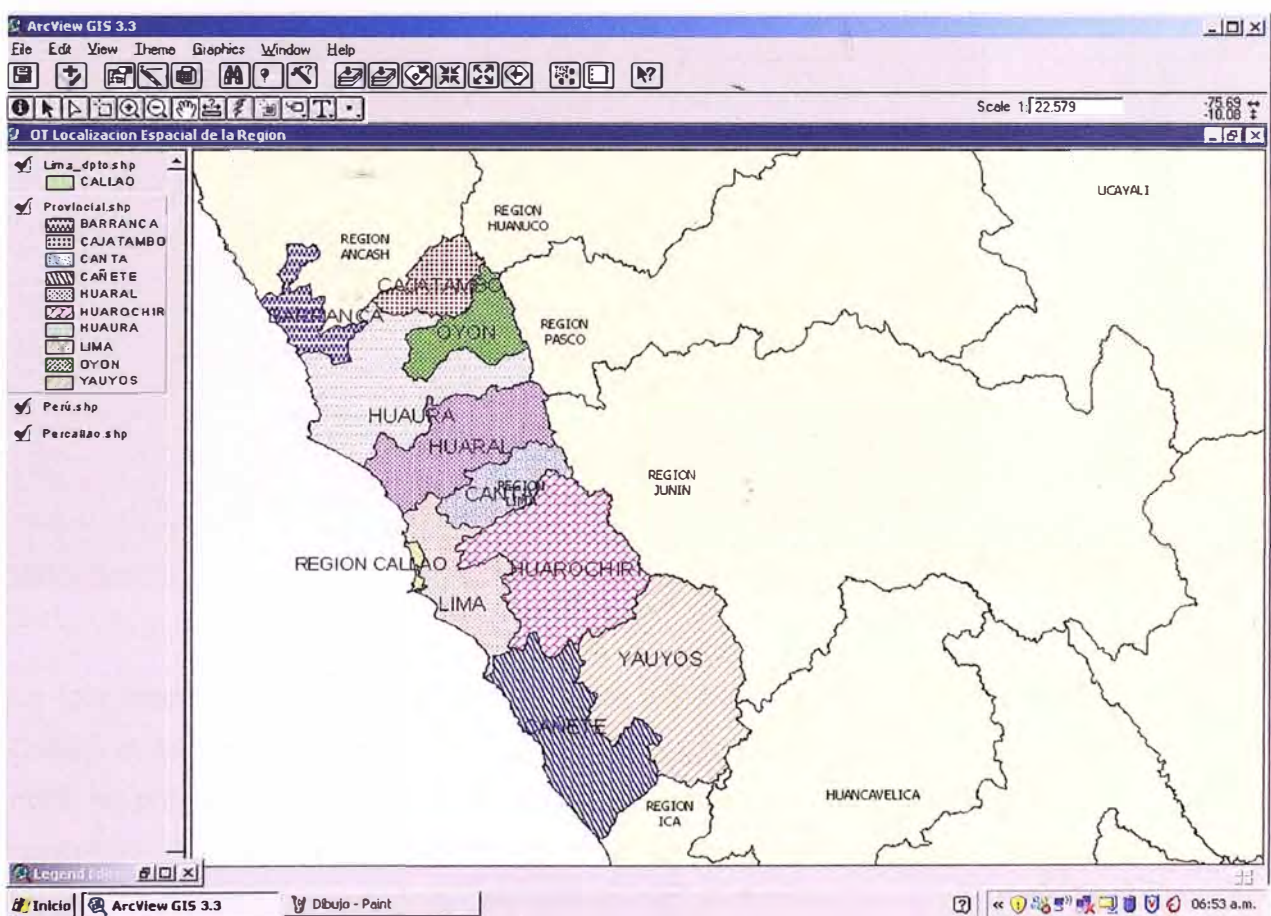
En consecuencia se redujo notablemente las irregularidades encontradas en los mapas.

Por otro lado hay que notar que el personal de campo fue preparado o capacitado con un nuevo concepto: el de actualizadores, en esta etapa no se hizo un contacto directo con el público, sin embargo la falta de costumbre por parte de la población en observar un personal que actualiza información llevó a enfrentamientos que van desde una conversación fuerte hasta la agresión física, esto básicamente en los centros poblados en formación.

Los indicadores descritos anteriormente, pueden ser automatizados con los procesos digitales.

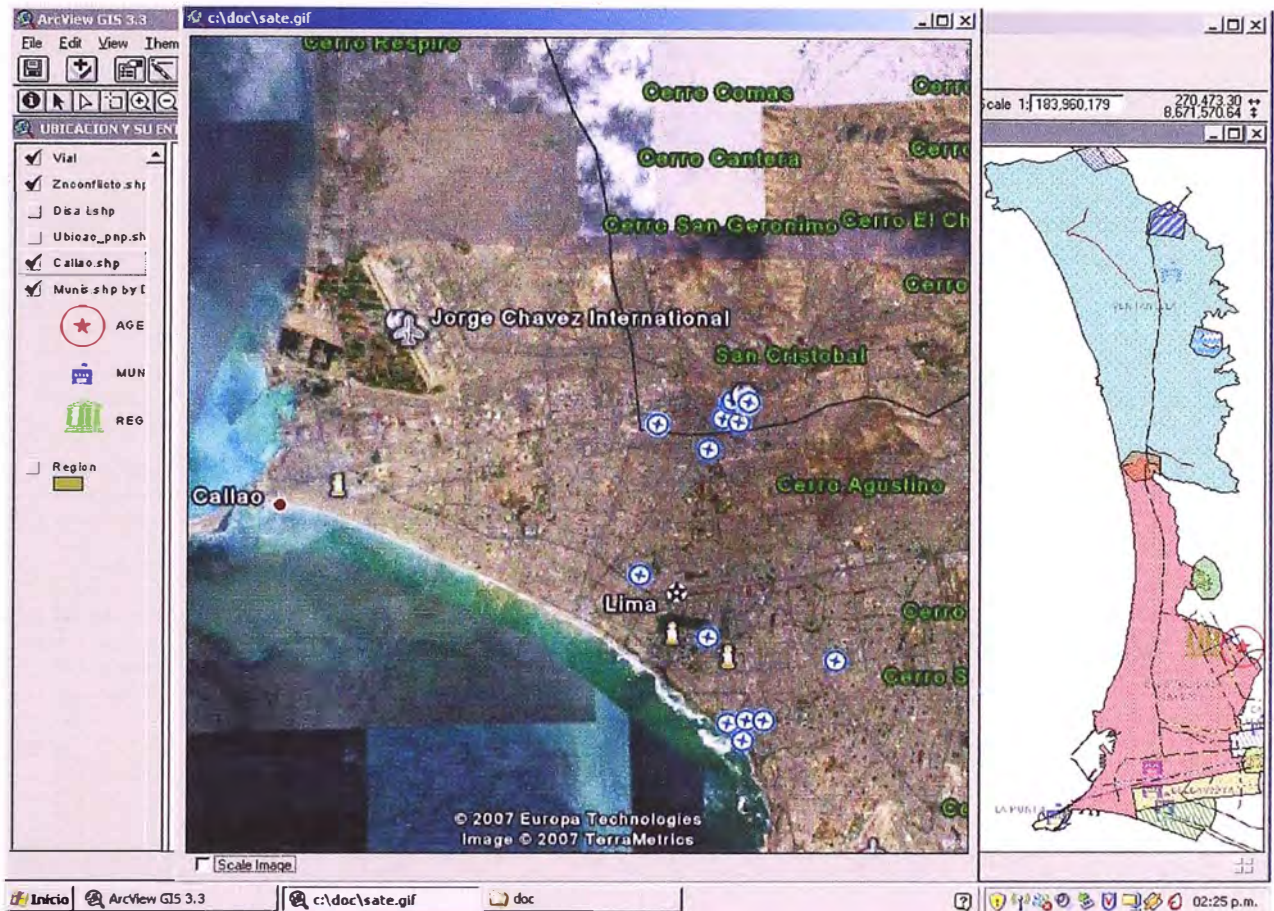
A continuación presentamos las vistas que sirven como modelo para los mapas digitales temáticos a considerar básicamente en el planeamiento estratégico de uso territorial y cobertura de servicios, dando un soporte en la orientación de las actividades humanas sociales, culturales y productivas.

Vista 01.- Ubicación de la Región Callao



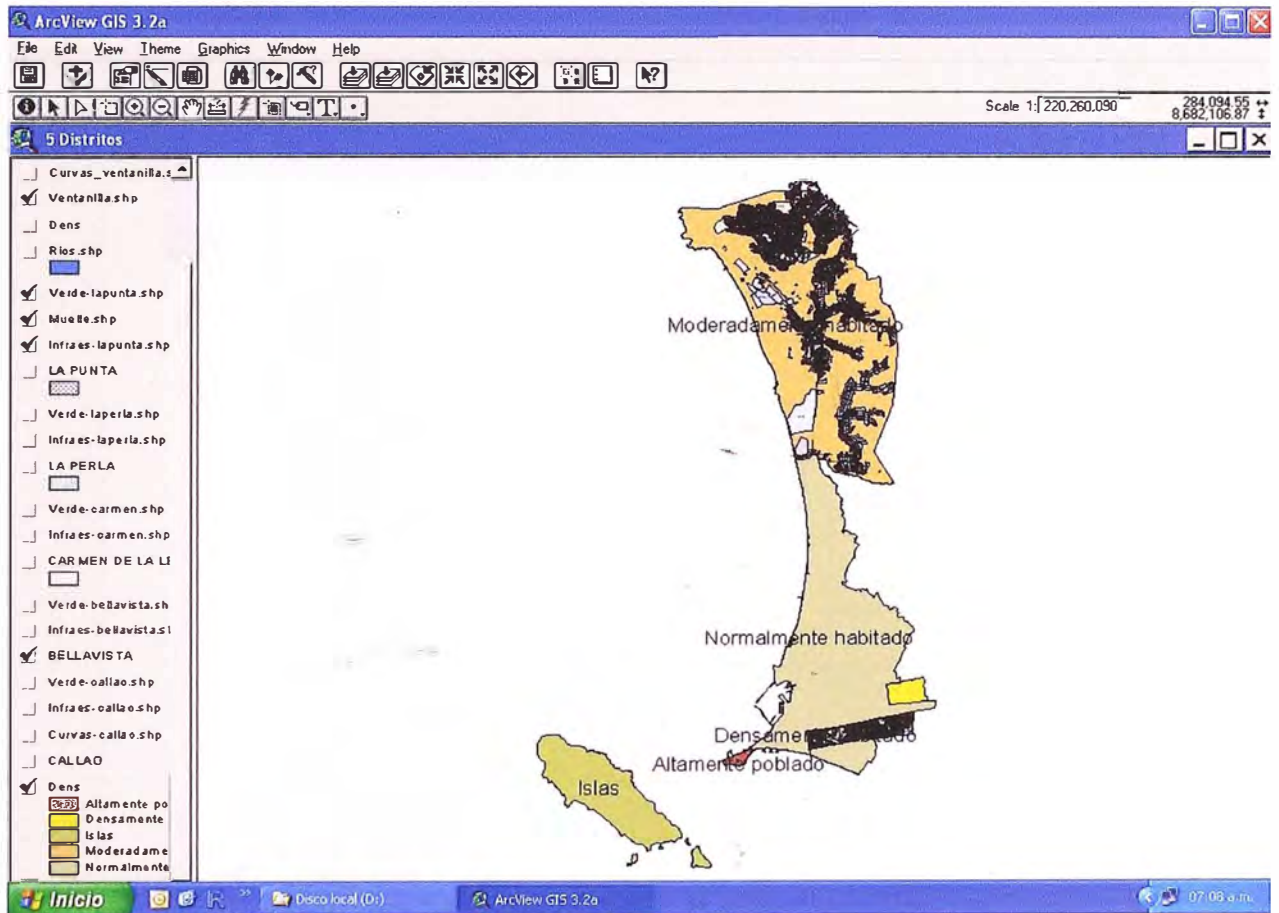
El sistema presenta la ubicación de la región Callao limitada por el norte, sur y este por la provincia de Lima y el oeste por el Océano Pacífico.

Vista 02.- Foto satelital de gran parte de la Región Callao



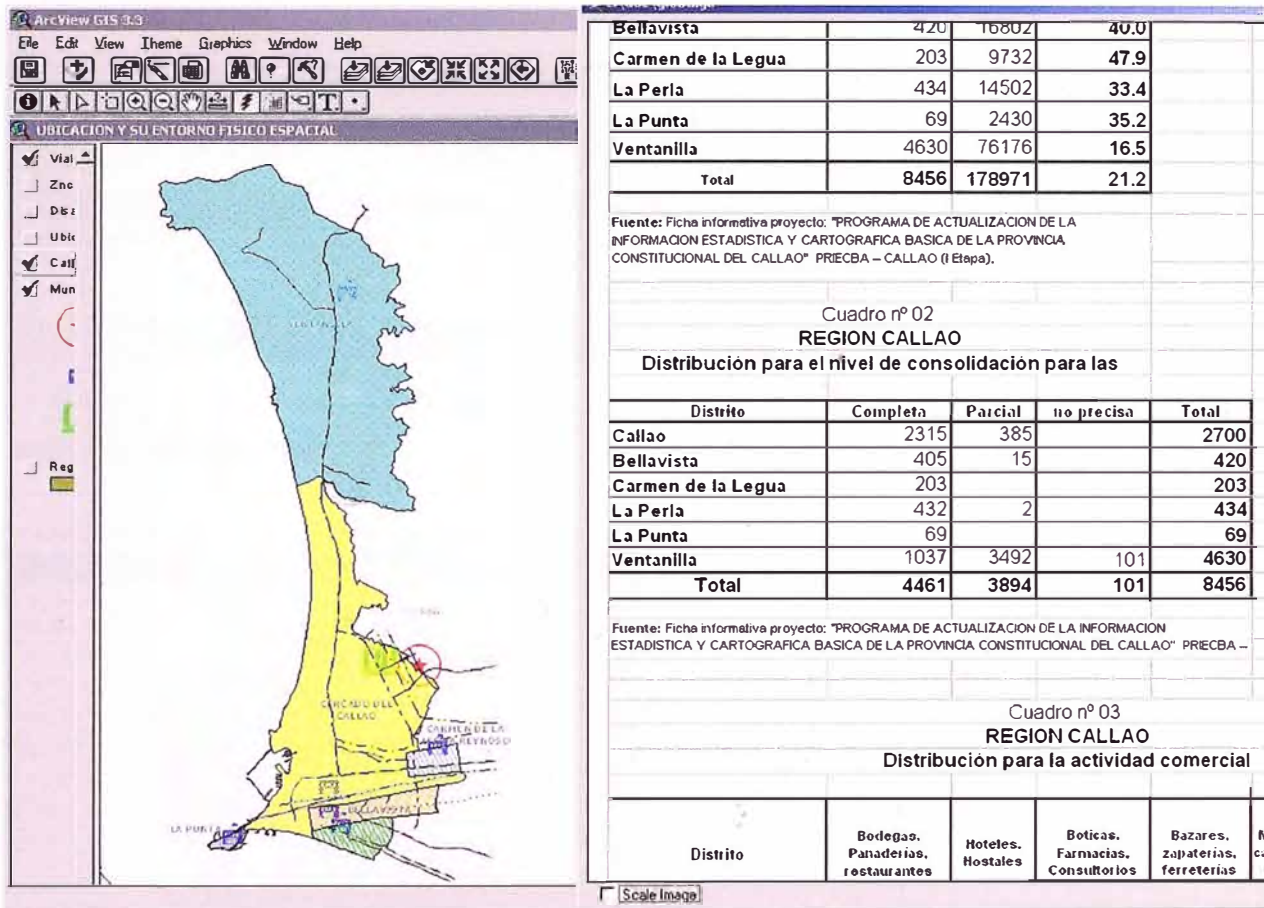
La foto satelital en el sistema ubica a gran parte del sector urbano, el puerto del Callao, el aeropuerto Internacional Jorge Chavez; también se observa que el sector norte no presenta gran resolución o la fotografía no describe en detalle el suelo y su contenido. Además se distingue en un mapa digital los seis distritos de la región: Ventanilla, Callao; Carmen de la Legua Reynoso; Bellavista; La punta y La Perla.

Vista 03.- Densidad de las unidades de análisis (manzanas) por distrito



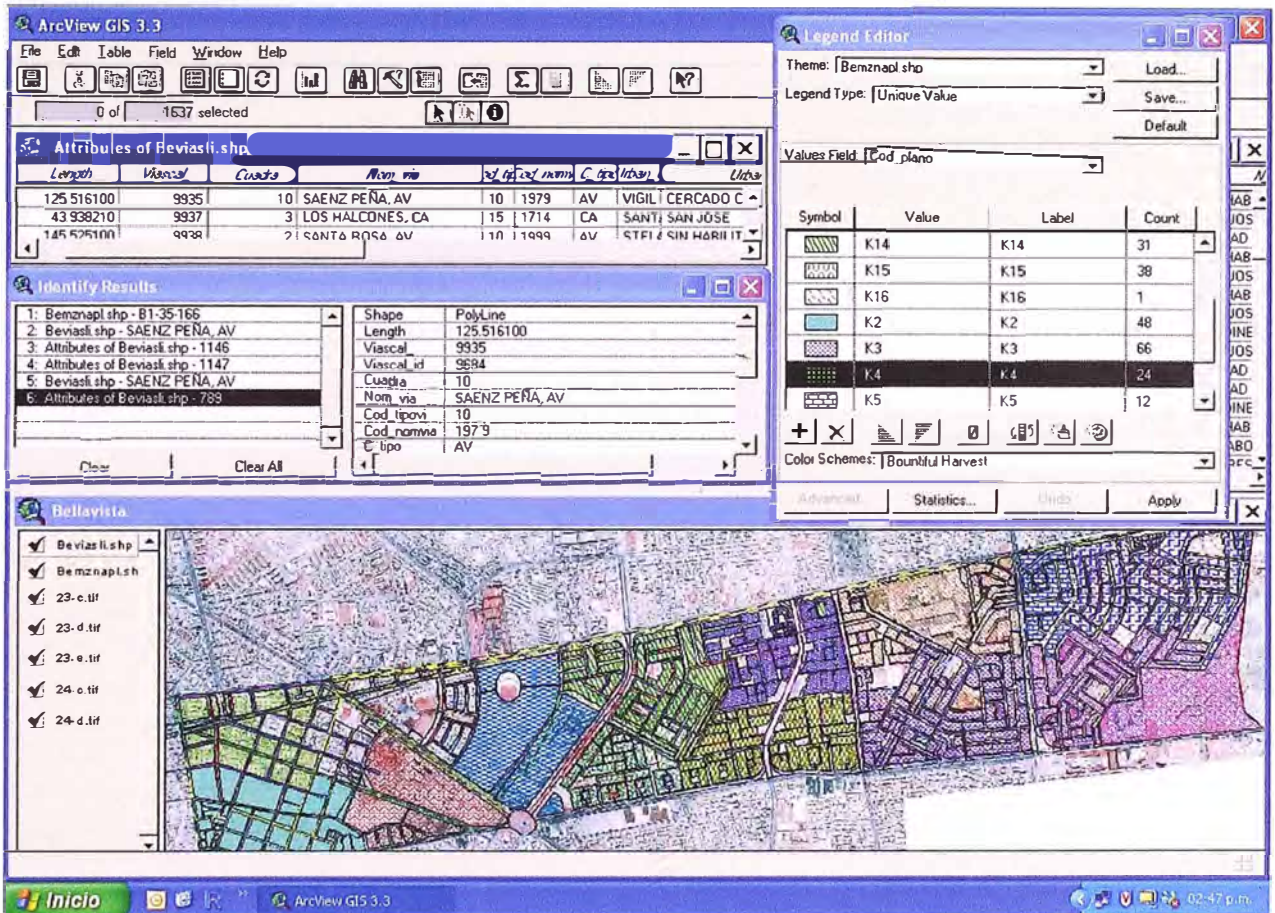
Cada distrito en el mapa digital contiene las unidades de análisis o manzanas, que a su vez han sido empadronadas por una ficha técnica, donde se registra las características básicas de la manzana, como por ejemplo compactación, viviendas, actividad comercial, instituciones etc.

Vista 04.- Resultados globales de la ficha técnica en la Región Callao



Ubicamos en el mapa digital, los distritos, el gobierno regional y activamos los resultados globales de la ficha técnica en la Región Callao, esto permitirá inventariar las manzanas y sus atributos de manera regional, analizar las fortalezas, sobre crecimientos y las carencias o necesidades de la región en función a su espacio físico y cantidad de habitantes, proyectándose con un soporte de decisión al futuro.

Vista 05.- Estructura de planos independientes unidos en un plano digital interactivo.



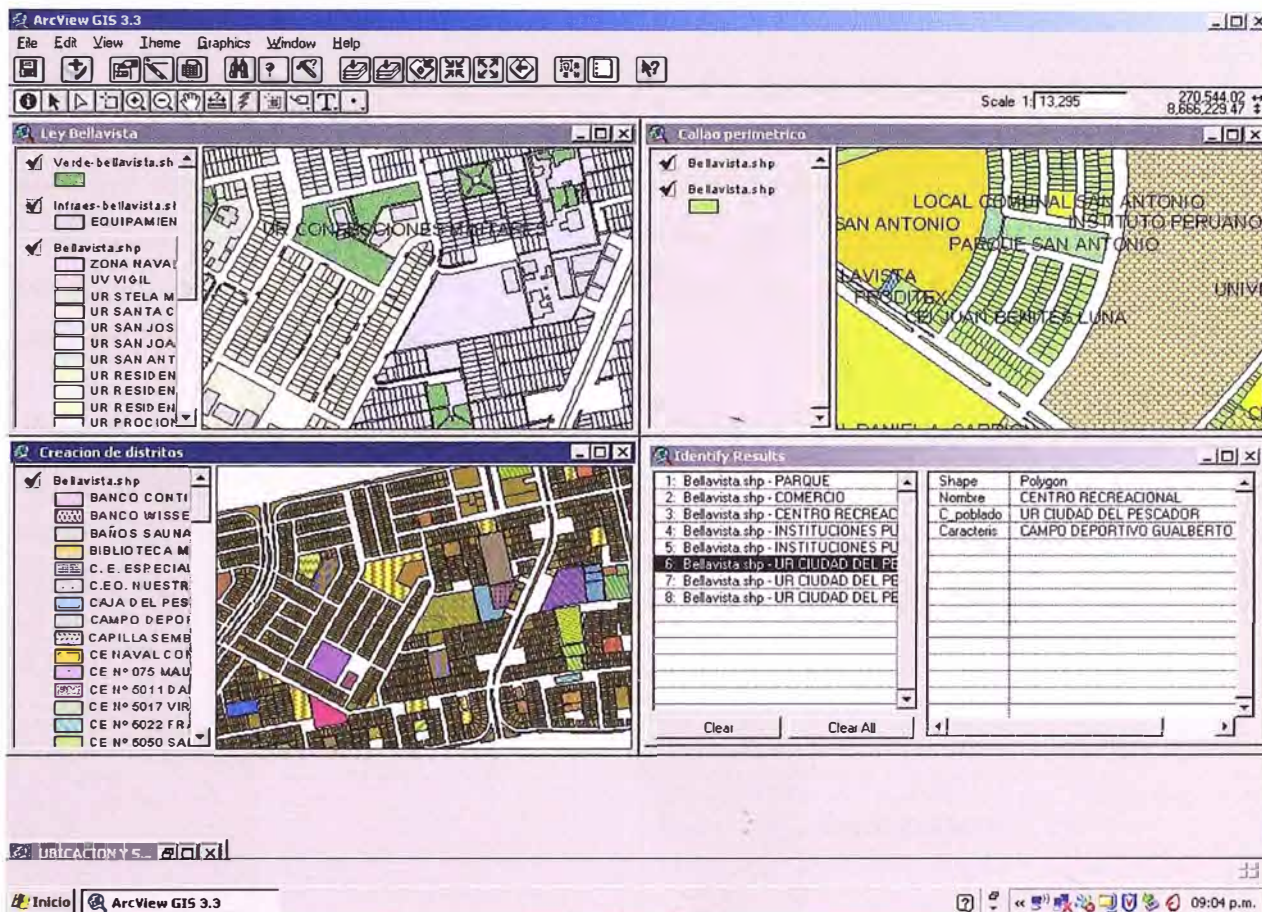
La vista presenta el esquema de los planos solo de dibujo impreso (tarjados a colores transparentes) antes del proceso de digitalización en sistema de información geográfica, ahora trasladados a un plano digital añadiendo las ortofotos correspondientes, interactuando con calles y base de datos de la ficha técnica por manzanas; específicamente en el distrito de Bellavista.

Vista 06.- Detalle de las unidades de análisis a nivel de manzanas.



La ortofoto y las figuras pintadas transparentemente presentan a detalle, el nombre de la urbanización, un parque, un complejo deportivo y una universidad.

Vista 07.- Presentación de a actividad comunal y comercial

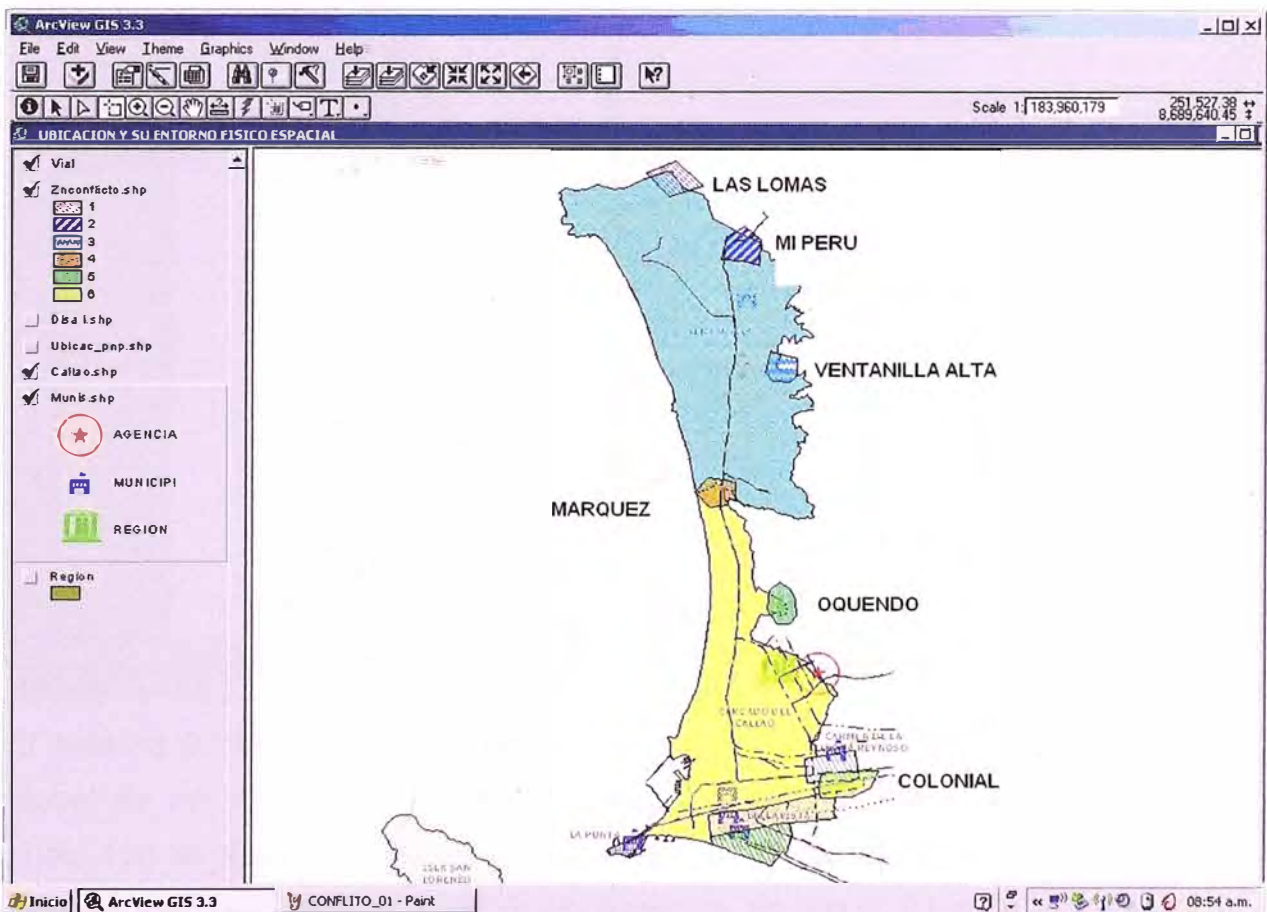


El sistema tiene capacidad para mostrar las agrupaciones de viviendas, locales de actividad comunal, centros de actividad comercial, o centros educativos, instituciones públicas y otros.

3.2 Aplicaciones para la toma de decisiones en prioridad de mejora de Servicios en zonas de conflicto.

Toda región presenta límites y a su vez es aquí donde los centros poblados demandan básicamente servicios básicos, en consecuencia reciben estos servicios de la mejor oferta; por tanto cualquier gobierno regional necesita tener información para analizar los indicadores de apreciación de la calidad de servicios brindados por su gestión, tener el soporte necesario para tomar las mejores decisiones en la planificación.

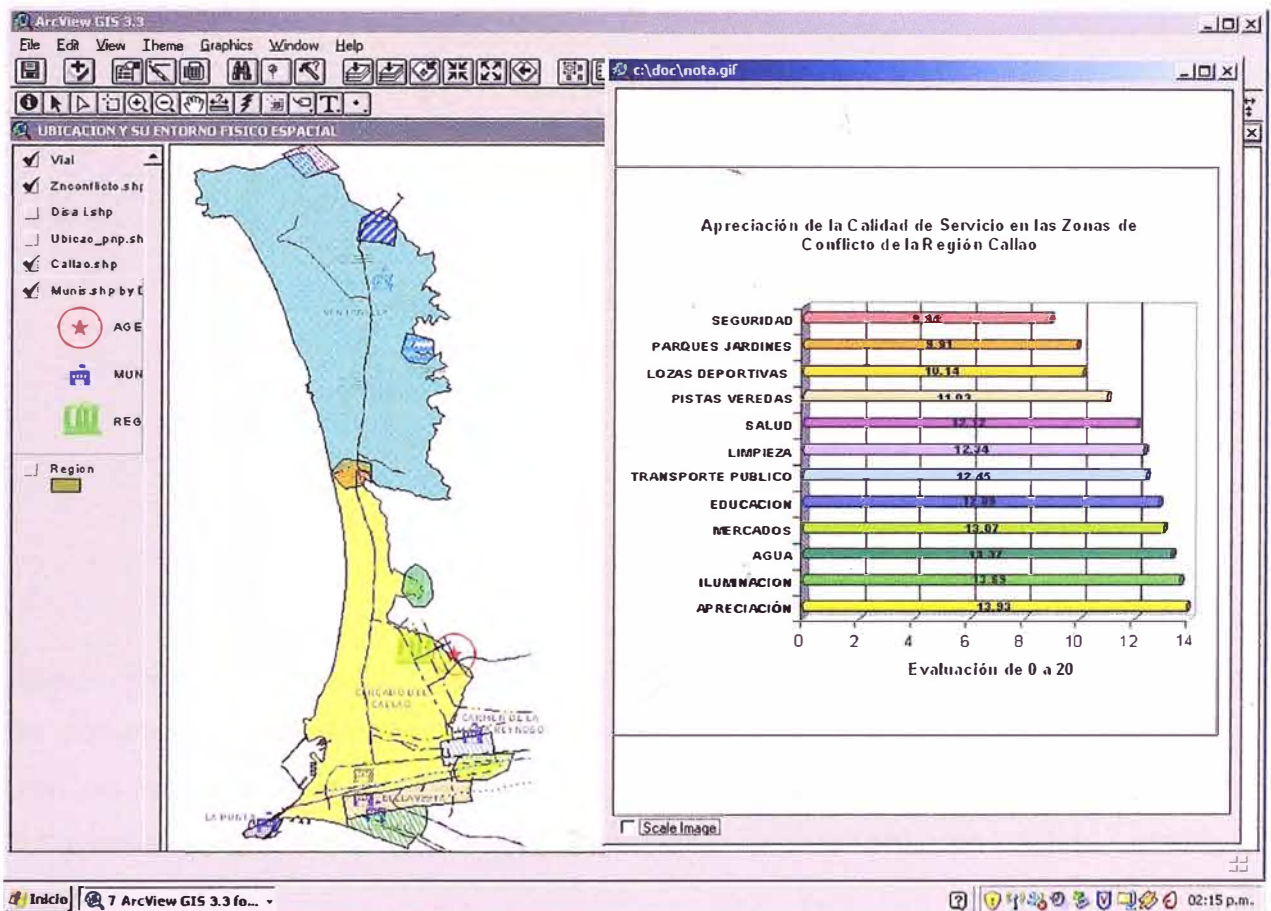
Vista 08.- Ubicación de las Zonas de Conflicto



El sistema de información geográfico presenta la ubicación de las zonas de conflicto, Las Lomas, Mi Perú, Ventanilla Alta, Márquez, Oquendo y Colonial. Las tres primeras y Oquendo limitan con otros distritos de otras regiones, Márquez esta en límite de dos distritos de la Región Callao y Colonial se

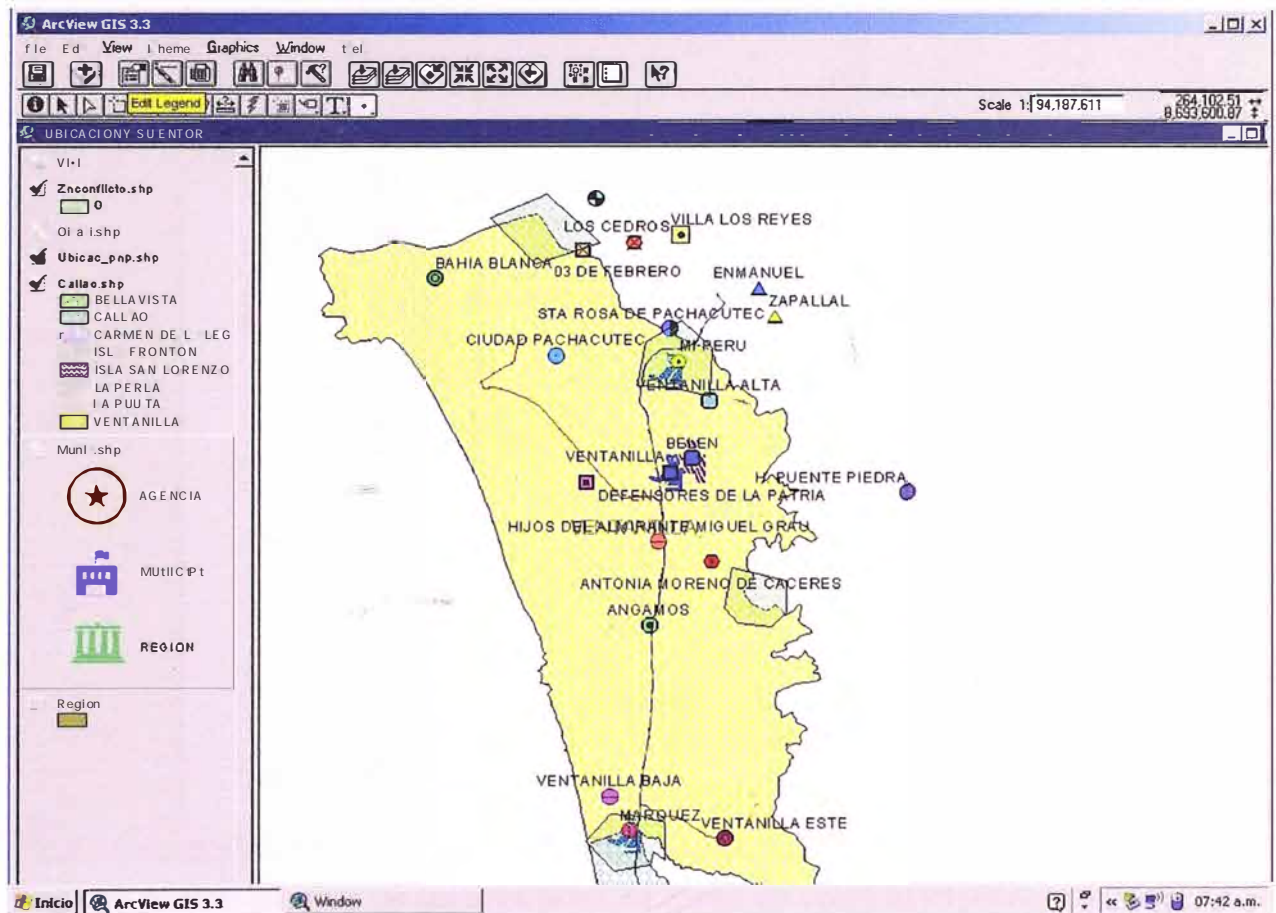
encuentra en el distrito del Callao entre Carmen de la Legua y Bellavista y hacia el este con la provincia de Lima.

Vista 09.- Apreciación Global de la calidad de Servicio en zonas de Conflicto



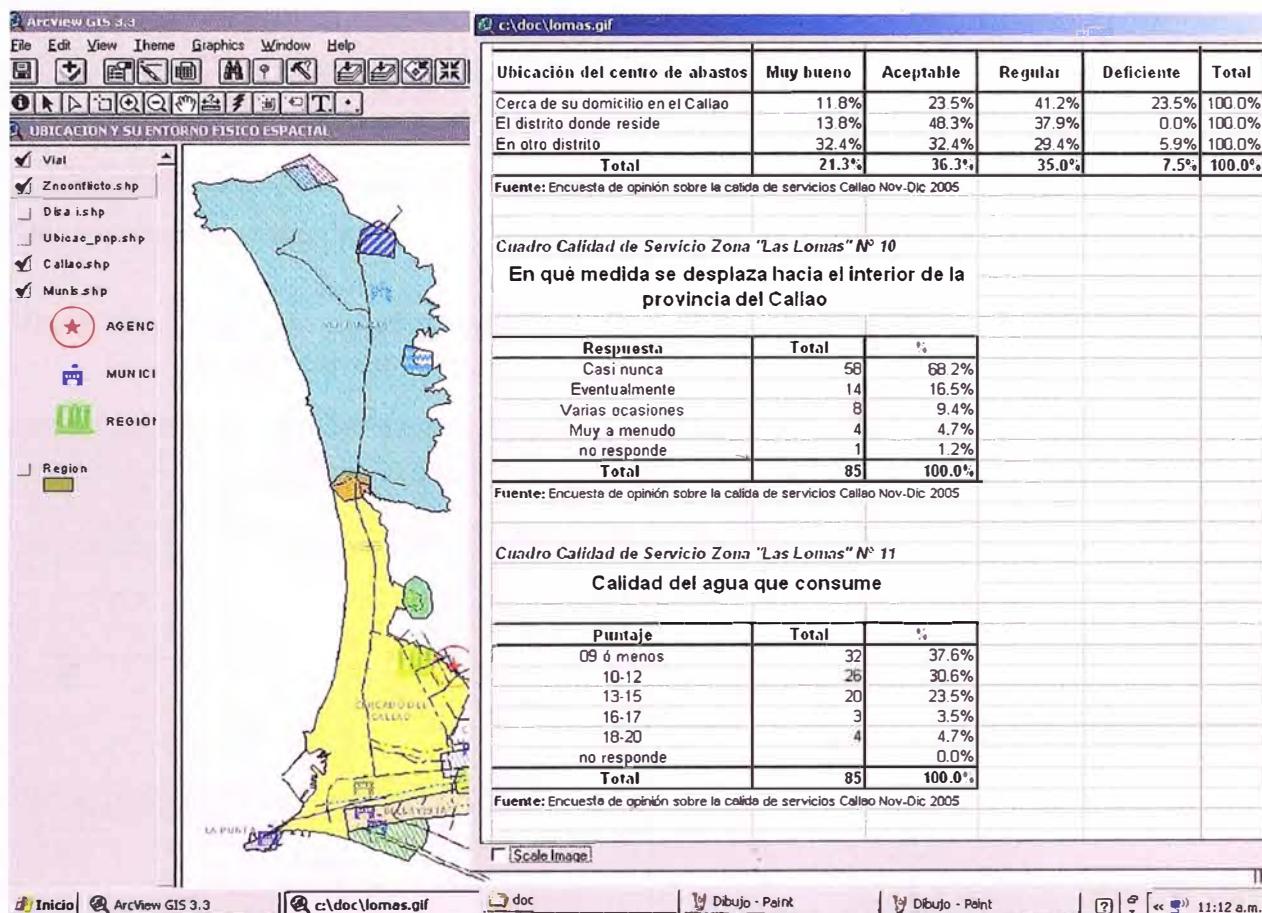
El sistema presenta las zonas de conflicto y entre otras cosas la apreciación global de los servicios básicos, se nota claramente que la seguridad es el punto con un nivel muy bajo, seguido de áreas verdes y deportivas, luego por vías de traslado peatonal y vehicular, servicios de salud, limpieza, transporte público y educación. los demás servicios presentan una mejor apreciación.

Vista 10.- Puestos policiales y centros de salud en los límites Norte de la Región Callao.



Se observa la poca presencia policial por la zona norte de la Región Callao, si bien es cierto que la presencia de servicios de salud es notoria, el distrito colindante también ofrece estos servicios, generando una fuerte oferta competitiva.

Vista 11.- Encuesta: Calidad de Servicios por zona de Conflicto.

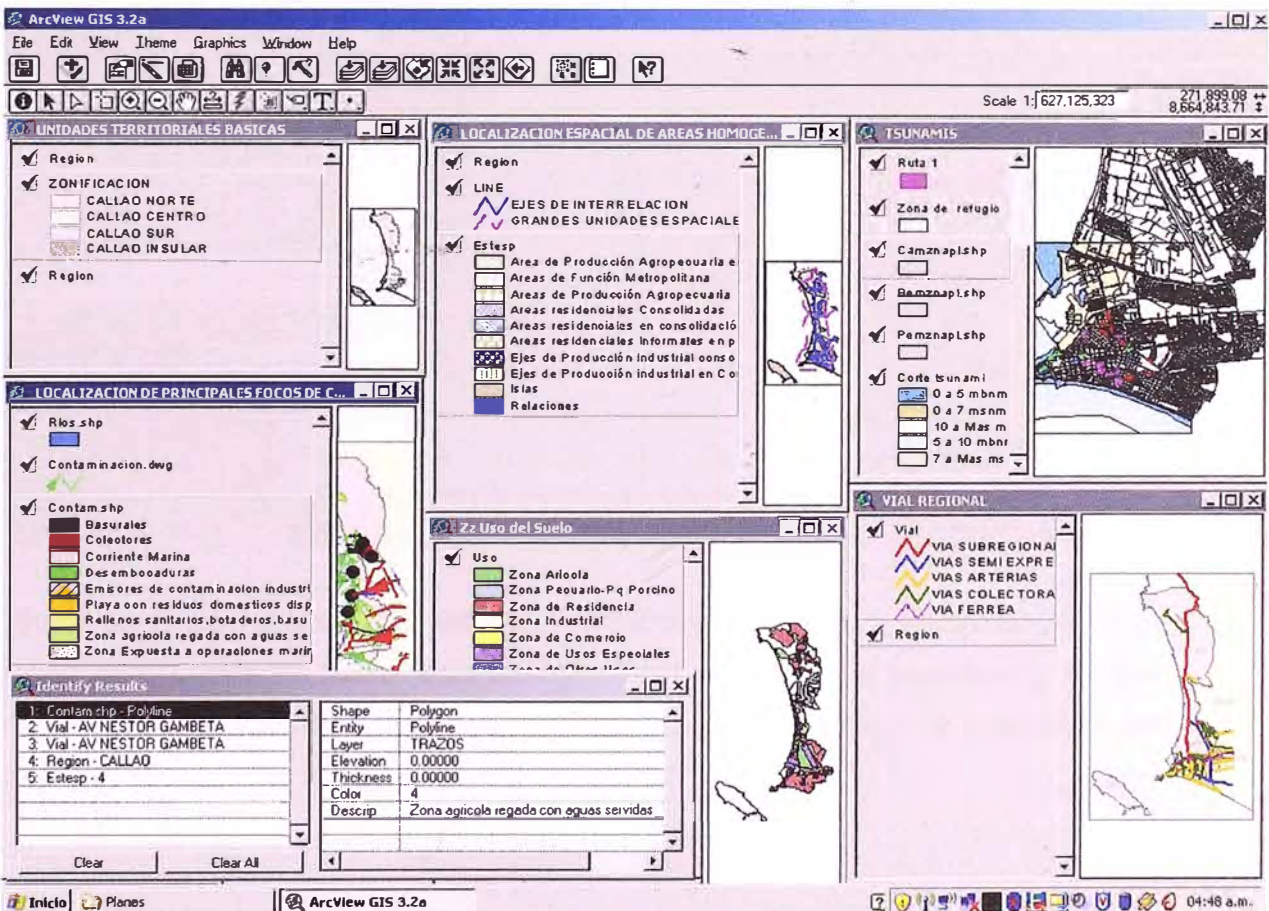


Presenta a los resultados de las encuestas de zonas de conflicto interactuando con el mapa geográfico digital por sub-zona de conflicto, se aprecia que una sub-zona de conflicto central se ubica entre dos municipios de la misma Región Callao, limitando también con otro sector perteneciente a la región Lima.

3.3 Otras aplicaciones del Sistema de Información Geográfica

Hasta el momento se ha revisado aplicaciones directas de la ficha técnica y de la encuesta de calidad de servicios, sin embargo existen múltiples aplicaciones, como por ejemplo descripción geológica del suelo, prevención de desastres, ecología, turismo, contaminación etc.

Vista 12.- Vistas de zonificación, localización espacial, tsunamis, focos de contaminación, uso del suelo, vías regionales.



Esta presentación no busca integrar datos con sectores, sino integrar mapas geográficos con información esquemática para la toma de decisiones de emergencia, por ejemplo una evacuación por motivo de desastre natural, proteger las zonas productivas y residenciales ante cualquier intromisión, etc.

Vista 13.- Mapa vial de acceso terrestre.



Ajuste de la geometría de la red vial, red ferroviaria, puerto y aeropuerto y de la franja litoral correspondiente, sirve para planificar el traslado de pasajeros y carga al puerto y aeropuerto. Hay que notar que es el ingreso y salida más importante del país.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.-

El Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica en un Gobierno Regional brinda un soporte par la toma de decisiones válido en el planeamiento y organización territorial, cobertura y apreciación de servicios básicos. Su utilización implica decisiones alineadas a la realidad.

El diseño, aplicación en el trabajo de campo, de la ficha técnica es un instrumento útil para la recolección de la información. Los datos recolectados y procesados junto con los mapas digitales construyen el Sistema de Información Estadística y Cartográfica Básica para un Gobierno Regional.

El estudio en la Región Callao determina el nivel de consolidación (utilización de manzana) se asocia al distrito y también la actividad comercial se asocia a los distritos. En consecuencia hay un crecimiento paulatino en distritos de gran amplitud como Ventanilla por manzana (manzanas poco consolidadas) frente a otros netamente urbanos con manzanas completamente consolidadas como Bellavista al igual que su actividad comercial.

El diseño, aplicación de la encuesta de apreciación de calidad de servicios es un instrumento válido, integrado a su referencia geográfica, indica donde y cuales son los servicios básicos a mejorar.

La integración de conocimientos de diversas disciplinas con el enfoque sistémico, puesto de manifiesto en esta investigación, es capaz de brindar soluciones válidas y confiables dirigidas a los problemas sociales de orden económico, territorial, con acceso a los servicios básicos de calidad.

RECOMENDACIONES.-

La experiencia de tener un sistema de información geográfica que sirve para la toma de decisiones sostenibles, hace recomendar extender este tipo de trabajo en otras regiones del país.

Integrar los sistemas de información territorial o catastral a nivel de distrito a provincias y a regiones.

Capacitar al personal en software de información geográfica sin libre o sin licencia o da bajo costo, de fácil aprendizaje, ya es posible utilizar para estos fines la hoja de cálculo Excel.

Realizar eventos a nivel local, provincial y regional para intercambiar experiencias en el manejo de sistemas de información estadística y cartográfica en la toma de decisiones.

Se recomienda formar una escuela de actualizadores y encuestadores, donde el soporte geográfico se utilice antes y después del trabajo de campo, de carácter obligatorio, en esta era de la información tenemos que organizar este recurso valioso y para esto debemos comenzar con lo básico, cuanto más datos sean convertidos a información estaremos garantizando un desarrollo sostenido.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon: Sistemas de Información Gerencial Administración de la Empresa Digital, Prentice Hall, Octava Edición, México 2004.
- [2] Alvaro Gómez Vieites, Carlos Suárez Rey: Sistemas de Información Herramientas Prácticas para la Gestión Empresarial. Alfaomega Ra-Ma, México 2004.
- [3] Ezequiel Uriel, Joaquín Aldas: Análisis Multivariante Aplicado, Aplicaciones al Marketing, Investigación de Mercados, Economía, Dirección de Empresas y Turismo Thomson, Madrid 2005.
- [4] Naresh K. Malhorta: Investigación de Mercados un Enfoque Aplicado. Cuarta Edición. Prentice Hall, México 2004.
- [5] Celestino Ordoñez, Roberto Martínez Alegría: Sistemas de Información Geográfica. Alfaomega Ra-Ma, Madrid 2003.
- [6] Naciones Unidas: Manual de Sistemas de Información Geográfica y Cartográfica Digital. Nueva York 2000.
- [7] Montserrat Gómez Delgado, José I. Barredo Cano: Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio. 2º Edición, Ra-Ma, Madrid 2005.
- [8] Joaquín Bosque Sendra, Antonio Moreno Jiménez: Sistemas de Información Geográfica y Localización de Instalaciones y Equipamientos. Ra-Ma, Madrid 2004.

- [9] Nieves Lantada Zarzosa, M. Amparo Núñez Andrés.: Sistemas de Información Geográfica Prácticas con Arcview. Alfaomega. Ediciones UPC., México 2004
- [10] Jesús Acosta Flores: Ingeniería de Sistemas, un Enfoque Interdisciplinario. Alfaomega México 2002
- [11] James A O'Brien: Sistemas de Información Gerencial, Irwin Mc GrawHill, Cuarta Edición, Bogotá 2001
- [12] Carlos Rivera, Víctor Sánchez C. Víctor Valdivieso B. Informes y Actas del Proyecto "PRIECBA – CALLAO" UNI 2006.
- [13] Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández-Collado, Pilar Baptista Lucio: Metodología de la Investigación. Tercera Edición. Mc Graw Hill. México 2003.
- [14] Javier Gutiérrez Puebla: Sistemas de Información Geográfica: Funcionalidades, aplicaciones y perspectivas en Mato Grosso do Sul. Universidad Complutense de Madrid 2000.
- [15] Cohen Daniel, Asín Lares. Sistema de Información para los Negocios, un Enfoque para la Toma de Decisiones. Mc Graw Hill, México 2000.

Artículos de revistas especializadas.-

1. Jesús Acosta Flores (Coordinador). Ingeniería de Sistemas un Enfoque Interdisciplinario. Editorial Alfaomega. Universidad Nacional Autónoma de México. 2002. Tema: El Enfoque sistémico y la Ingeniería de Sistemas por Alberto Moreno Bonett.
2. Javier Gutiérrez Puebla. Universidad Complutense de Madrid. Sistemas de Información Geográfica: Funcionalidades, aplicaciones y perspectivas en Mato Grosso do Sul. Revista INTERAÇÕES Vol. 1 Septiembre 2000.
3. Dra. Coro Chasco Irigoyen. Departamento de Economía Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid. Artículo: "Análisis estadístico de datos geográficos en geomarketing" Revista Distribución y Consumo. Marzo-Abril, 2006.

4. Dra. Coro Chasco Irigoyen. Departamento de Economía Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid. Artículo: "El Geomarketing y la Distribución Comercial" Revista Investigación y Marketing. Nº 79 2005.
5. Mabel Álvarez de López. Principales Características del Catastro Argentino. Foundation Grant. Federación Internacional de Geométricos. Año 2004..
6. Fray Masías Cruz Reyes, Revista: Investigaciones Sociales. Año IX UNMSM. Lima 2005.
7. Diego Delucchi & Jorge Longo. Los Sistemas de Información Geográfica como Herramientas de Gestión para el Desarrollo Local. La Dirección de Asuntos Municipales (DAM) de la Universidad Nacional de La Plata (<http://www.unlp.edu.ar>). La PLATA, Argentina, Julio del 2000.
8. Carlos Cabrera Carranza., M. Maldonado D., W. Arévalo G., R. Pacheco A., A. Giraldo V., J. Quispe V. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INTEGRADA DE LA ZONA MARINA COSTERA DEL CALLAO. Revista del Instituto de Investigación FIGMMG Vol. 8 Nº 16, 38-40. 2005. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
9. Resolución Ministerial Nº 155-2006-VIVIENDA. Junio-2006

Direcciones Web.-

<http://math.upr.clu.edu/~edgar/teaching.htm>. Página Web del Dr. Edgar Acuña Fernández.

<http://hasp.axesnet.com/contenido/documentos/informe%20final1.pdf> . Foro de las Mejores prácticas de las Américas. Modernización de los Sistemas de Catastro y Registro. SEDI/ Organización de los Estados Americanos Washington DC-Mayo 2005.

<Http://www.ub.es/geocrit/geo17.htm>. Santiago Quesada. Cuadernos críticos de geografía humana. Universidad de Barcelona año III. Número: 17 septiembre de 1978.

<http://www.ub.es/geocrit/geo3.htm>. Edward Ackerman. Cuadernos críticos de geografía humana. Universidad de Barcelona año I. Número: 3 Mayo de 1976.

http://iacd.oas.org/template-spanish/021003_Mecanismos_omv3.pdf. Miguel Ángel Montoya. Martín del Campo. Experiencias de Mejores Prácticas en Gestión Municipal: Sistema de Catastro y Registro en el Ámbito Local.

http://iacd.oas.org/template-spanish/021003_Mecanismos_omv3.pdf. Raúl Ponce Corona. Experiencias de Mejores Prácticas en Gestión Municipal: Sistema de Catastro y Registro en el Ámbito Local.

<http://iacd.oas.org/template-spanish/>. Programa de aplicación e mejores Prácticas para el desarrollo: Metodología, Mecanismos de Acceso y Ejemplos de Prácticas.

http://www.ec-gis.org/ginie/doc/DataPolicy_MR_D272A_ES.pdf. Hacia una estrategia europea e IG. Lecciones aprendidas de GINIE. Geographic Information Network In Europe. 2004.

http://gis2.esri.com/library/userconf/latinproc00/costa_rica/planificacion_urbana/planificacion_territorial.html, Por Rosendo Pujol, Ana Garita y Jorge Solano Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS), Universidad de Costa Rica, Agosto del 2000.

<http://www.michoacan.gob.mx/>

<http://www.esri.com>

<http://www.esri-es.com>

<http://www.minag.gob.pe/dgia> ..

ANEXOS

I.- Tablas o cuadros estadísticos para la ficha técnica por tipo de organización en el distrito de Bellavista

a) Numero de manzanas por tipo de de organización / sector / distrito

Cuadro N° 01-Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para el número de manzanas, viviendas, densidad vivienda/manzana, para el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Total	Viviendas	Densidad= Viviendas/manzanas
Asentamiento humano	RUGIA	1	78	78,0
	TORRES FOVIDA	1	32	32,0
Total Asentamiento humano		2	110	55,0
Asociación Vivienda	DANIEL E. CARRION	1	22	22,0
	EL AGUILA	7	180	25,7
	LOS PESCADORES	1	38	38,0
Total Asociación Vivienda		9	240	26,7
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	50	25,0
Total Cooperativa		2	50	25,0
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	157	52,3
	BELLAVISTA CALLAO	6	396	66,0
	CERCADO	52	2303	44,3
	TORRES DE SAN JOSE	11	352	32,0
	TORRES FOVIDA	4	52	13,0
	UNIDAD VIGIL	3	85	28,3
Total Otros		79	3345	42,3
Urbanización	ANGAMOS	3	101	33,7
	CAMPANIA BELLAVISTA	3	50	16,7
	CERCADO	10	411	41,1
	CIUDAD DEL PESCADOR	104	4378	42,1
	CIUDAD DEL POZO	2	59	29,5
	CONFECCIONES MILITARES	13	560	43,1
	IMPERIO	4	202	50,5
	LOS JARDINES DE VIRU	32	1263	39,5
	MIGUEL GRAU	10	196	19,6
	PORCION	5	138	27,6
	RESIDENCIAL	3	118	39,3
	SAGRADA FAMILIA	5	129	25,8
	SAN ANTONIO	11	412	37,5
	SAN JOAQUIN	22	1313	59,7
	SAN JOSE	35	1573	44,9
	SANTA CECILIA	19	608	32,0
	SR. DE LOS MILAGROS	5	142	28,4
	STELLA MARIS	20	808	40,4
	TABOADA	10	372	37,2
	TORRES DEL PACIFICO	11	216	19,6
VILLA MERCEDES	1	8	8,0	
Total Urbanización		328	13057	39,8
Total General		420	16802	40,0

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

b) Nivel de consolidación o proceso de consolidación por tipo de organización / sector.

Cuadro N° 02 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para el nivel de consolidación en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Completa	Parcial	Total
Asentamiento humano	RUGIA	1	0	1
	TORRES FOVIDA	0	1	1
Total Asentamiento humano		1	1	2
Asociación Vivienda	DANIEL A. CARRION	1	0	1
	EL AGUILA	6	1	7
	LOS PESCADORES	1	0	1
Total Asociación Vivienda		8	1	9
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0	2
Total Cooperativa		2	0	2
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	0	3
	BELLAVISTA CALLAO	6	0	6
	CERCADO	52	0	52
	TORRES DE SAN JOSE	4	7	11
	TORRES FOVIDA	2	2	4
	UNIDAD VIGIL	3	0	3
Total Otros		70	9	79
Urbanización	ANGAMOS	3	0	3
	CAMPANIA BELLAVISTA	3	0	3
	CERCADO	9	1	10
	CIUDAD DEL PESCADOR	104	0	104
	CIUDAD DEL POZO	2	0	2
	CONFECCIONES MILITARES	13	0	13
	IMPERIO	4	0	4
	LOS JARDINES DE VIRU	31	1	32
	MIGUEL GRAU	10	0	10
	PORCION	5	0	5
	RESIDENCIAL	2	1	3
	SAGRADA FAMILIA	5	0	5
	SAN ANTONIO	11	0	11
	SAN JOAQUIN	22	0	22
	SAN JOSE	35	0	35
	SANTA CECILIA	18	1	19
	SR. DE LOS MILAGROS	5	0	5
	STELLA MARIS	20	0	20
	TABOADA	10	0	10
TORRES DEL PACIFICO	11	0	11	
VILLA MERCEDES	1	0	1	
Total Urbanización		324	4	328
Total General		405	15	420

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

c) Numero de unidades de comercio menor por tipo de organización / sector / distritos

Cuadro N° 03 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para la actividad comercial en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Bodegas, Panaderías, restaurantes	Hoteles, Hostales	Boticas, Farmacias, Consultorios	Bazares, zapaterías, ferreterías	Mecánicas, carpinterías, vidrierías	Otros	Total
Asentamiento humano	RUGIA	5	0	0	0	0	0	5
Total Asentamiento humano		5	0	0	0	0	0	5
Asociación Vivienda	DANIEL A. CARRION	1			0			1
	EL AGUILA	3	1	0	0	0	0	4
	LOS PESCADORES	1	0	0	0	0	2	3
Total Asociación Vivienda		5	1	0	0	0	2	8
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0	0	0	0	0	2
Total Cooperativa		2	0	0	0	0	0	2
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	5	1	2	3	2	10	23
	BELLAVISTA CALLAO	17	0	1	2	4	4	28
	CERCADO	82	9	10	16	24	41	182
	TORRES DE SAN JOSE	3	0	2	2	0	1	8
	UNIDAD VIGIL	3	0	0	0	0	0	3
Total Otros		110	10	15	23	30	56	244
Urbanización	ANGAMOS	1	2	1	1	0	2	7
	CERCADO	14	3	3	2	2	7	31
	CIUDAD DEL PESCADOR	220	10	18	33	16	70	367
	CIUDAD DEL POZO	1	0	0	0	0	3	4
	CONFECCIONES MILITARES	9	0	2	2	0	2	15
	IMPERIO	1	0	0	0	0	0	1
	LOS JARDINES DE VIRU	28	1	5	6	3	19	62
	MIGUEL GRAU	9	0	0	1	5	8	23
	PORCION	2	0	0	0	0	1	3
	RESIDENCIAL	6	0	3	0	0	1	10
	SAGRADA FAMILIA	3	2	0	0	0	0	5
	SAN ANTONIO	8	0	2	0	0	12	22
	SAN JOAQUIN	57	1	4	2	1	9	74
	SAN JOSE	57	3	8	7	5	30	110
	SANTA CECILIA	16	3	2	0	0	10	31
	SR. DE LOS MILAGROS	9	0	0	0	0	4	13
	STELLA MARIS	17	1	2	3	0	16	39
	TABOADA	30	1	9	2	2	9	53
TORRES DEL PACIFICO	2	0	2	2	0	2	8	
Total Urbanización		490	27	61	61	34	205	878
Total General		612	38	76	84	64	263	1137

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

d) Uso predominante del suelo por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 04 - Bellavista

Distrito de Bellavista

**Distribución para el uso predominante del suelo en el distrito de Bellavista. Octubre-
Noviembre 2005**

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Residencial	Residencial / Comercial	Total
Asentamiento humano	RUGIA	1	0	1
	TORRES FOVIDA	1	0	1
Total Asentamiento humano		2	0	2
Asociación Vivienda	DANIEL E. CARRION	1	0	1
	EL AGUILA	7	0	7
	LOS PESCADORES	1	0	1
Total Asociación Vivienda		9	0	9
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0	2
Total Cooperativa		2	0	2
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	0	3
	BELLAVISTA CALLAO	6	0	6
	CERCADO	51	0	51
	TORRES DE SAN JOSE	11	0	11
	TORRES FOVIDA	4	0	4
	UNIDAD VIGIL	3	0	3
Total Otros		78	0	78
Urbanización	ANGAMOS	3	0	3
	CAMPANIA BELLAVISTA	2	0	2
	CERCADO	10	0	10
	CIUDAD DEL PESCADOR	104	0	104
	CIUDAD DEL POZO	2	0	2
	CONFECCIONES MILITARES	12	1	13
	IMPERIO	4	0	4
	LOS JARDINES DE VIRU	31	0	31
	MIGUEL GRAU	10	0	10
	PORCION	5	0	5
	RESIDENCIAL	3	0	3
	SAGRADA FAMILIA	5	0	5
	SAN ANTONIO	11	0	11
	SAN JOAQUIN	22	0	22
	SAN JOSE	35	0	35
	SANTA CECILIA	19	0	19
	SR. DE LOS MILAGROS	5	0	5
	STELLA MARIS	19	0	19
TABOADA	10	0	10	
TORRES DEL PACIFICO	11	0	11	
VILLA MERCEDES	1	0	1	
Total Urbanización		324	1	325
Total General		415	1	416

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

e) Cobertura de servicios básicos por tipo de organización / sector

Cuadro N° 05 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de servicios de agua potable en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Total	No precisa
Asentamiento humano	RUGIA	1	0
	TORRES FOVIDA	1	0
Total Asentamiento humano		2	0
Asociación Vivienda	DANIEL E. CARRION	1	0
	EL AGUILA	7	0
	LOS PESCADORES	1	0
Total Asociación Vivienda		9	0
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0
Total Cooperativa		2	0
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	0
	BELLAVISTA CALLAO	6	0
	CERCADO	51	1
	TORRES DE SAN JOSE	11	0
	TORRES FOVIDA	4	0
	UNIDAD VIGIL	3	0
Total Otros		78	1
Urbanización	ANGAMOS	3	0
	CAMPANIA BELLAVISTA	2	1
	CERCADO	10	0
	CIUDAD DEL PESCADOR	104	0
	CIUDAD DEL POZO	2	0
	CONFECCIONES MILITARES	13	0
	IMPERIO	4	0
	LOS JARDINES DE VIRU	31	1
	MIGUEL GRAU	10	0
	PORCION	5	0
	RESIDENCIAL	3	0
	SAGRADA FAMILIA	5	0
	SAN ANTONIO	11	0
	SAN JOAQUIN	21	1
	SAN JOSE	35	0
	SANTA CECILIA	19	0
	SR. DE LOS MILAGROS	5	0
	STELLA MARIS	20	0
	TABOADA	10	0
TORRES DEL PACIFICO	10	1	
VILLA MERCEDES	1	0	
Total Urbanización		324	4
Total General		415	5

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 06 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de desagüe en el distrito de Bellavista. Octubre-
Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Total	No precisa
Asent humano	RUGIA	1	0
	TORRES FOVIDA	1	0
Total Asentamiento humano		2	0
Asociación Vivienda	DANIEL E. CARRION	1	0
	EL AGUILA	7	0
	LOS PESCADORES	1	0
Total Asociación Vivienda		9	0
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0
Total Cooperativa		2	0
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	0
	BELLAVISTA CALLAO	6	0
	CERCADO	51	1
	TORRES DE SAN JOSE	11	0
	TORRES FOVIDA	4	0
	UNIDAD VIGIL	3	0
Total Otros		78	1
Urbanización	ANGAMOS	3	0
	CAMPANIA BELLAVISTA	2	1
	CERCADO	10	0
	CIUDAD DEL PESCADOR	104	0
	CIUDAD DEL POZO	2	0
	CONFECCIONES MILITARES	13	0
	IMPERIO	4	0
	LOS JARDINES DE VIRU	31	1
	MIGUEL GRAU	10	0
	PORCION	5	0
	RESIDENCIAL	3	0
	SAGRADA FAMILIA	5	0
	SAN ANTONIO	11	0
	SAN JOAQUIN	21	1
	SAN JOSE	35	0
	SANTA CECILIA	19	0
	SR. DE LOS MILAGROS	5	0
	STELLA MARIS	20	0
TABOADA	10	0	
TORRES DEL PACIFICO	10	1	
VILLA MERCEDES	1	0	
Total Urbanización		324	4
Total General		415	5

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 07 - Bellavista
Distrito de Bellavista
Distribución para la cobertura de Luz en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre
2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Total	No precisa
Asentamiento humano	RUGIA	1	0
	TORRES FOVIDA	1	0
Total Asentamiento humano		2	0
Asociación de Vivienda	DANIEL E. CARRION	1	0
	EL AGUILA	7	0
	LOS PESCADORES	1	0
Total Asociación de Vivienda		9	0
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0
Total Cooperativa		2	0
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	0
	BELLAVISTA CALLAO	6	0
	CERCADO	51	1
	TORRES DE SAN JOSE	11	0
	TORRES FOVIDA	4	0
	UNIDAD VIGIL	3	0
Total Otros		78	1
Urbanización	ANGAMOS	3	0
	CAMPANIA BELLAVISTA	2	1
	CERCADO	10	0
	CIUDAD DEL PESCADOR	104	0
	CIUDAD DEL POZO	2	0
	CONFECCIONES MILITARES	13	0
	IMPERIO	4	0
	LOS JARDINES DE VIRU	31	1
	MIGUEL GRAU	10	0
	PORCION	5	0
	RESIDENCIAL	3	0
	SAGRADA FAMILIA	5	0
	SAN ANTONIO	11	0
	SAN JOAQUIN	21	1
	SAN JOSE	35	0
	SANTA CECILIA	19	0
	SR. DE LOS MILAGROS	5	0
	STELLA MARIS	20	0
	TABOADA	10	0
TORRES DEL PACIFICO	10	1	
VILLA MERCEDES	1	0	
Total Urbanización		324	4
Total General		415	5

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 08 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para la cobertura de alumbrado público en el distrito de Bellavista. Octubre-
Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Total	No precisa
Asent humano	RUGIA	1	0
	TORRES FOVIDA	1	0
Total Asentamiento humano		2	0
Asociación Vivienda	DANIEL E. CARRION	1	0
	EL AGUILA	7	0
	LOS PESCADORES	1	0
Total Asociación Vivienda		9	0
Cooperativa	LUIS NEGREIROS VEGA	2	0
Total Cooperativa		2	0
Otros	BELLAVISTA ANTIGUO	3	0
	BELLAVISTA CALLAO	6	0
	CERCADO	49	3
	TORRES DE SAN JOSE	11	0
	TORRES FOVIDA	4	0
	UNIDAD VIGIL	3	0
Total Otros		76	3
Urbanización	ANGAMOS	3	0
	CAMPANIA BELLAVISTA	2	1
	CERCADO	10	0
	CIUDAD DEL PESCADOR	103	1
	CIUDAD DEL POZO	2	0
	CONFECCIONES MILITARES	13	0
	IMPERIO	4	0
	LOS JARDINES DE VIRU	31	1
	MIGUEL GRAU	10	0
	PORCION	5	0
	RESIDENCIAL	3	0
	SAGRADA FAMILIA	5	0
	SAN ANTONIO	11	0
	SAN JOAQUIN	20	2
	SAN JOSE	35	0
	SANTA CECILIA	18	1
	SR. DE LOS MILAGROS	5	0
	STELLA MARIS	20	0
	TABOADA	9	1
TORRES DEL PACIFICO	10	1	
VILLA MERCEDES	1	0	
Total Urbanización		320	8
Total General		409	11

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 09 - Bellavista
Distrito de Bellavista

Distribución para Servicios Educativos en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Deno minación / Nom bre	Inicial Particular	Inicial particular	Primaria estatal	Primaria particular	Secundaria estatal	Secundaria particular	Primaria, Secundaria estatal	Primaria, Secundaria particular	Sup univ particular	Otros no especifica	Total
Otros	BELLAVISTA CALLAO	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
	CERCADO	0	6	1	3	0	1	2	1	1	0	15
Total Otros		2	7	2	4	1	1	2	1	1	0	21
Urbanización	CERCADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	CIUDAD DEL PESCADOR	2	7	0	1	0	0	0	0	0	0	10
	LOS JARDINES DE VIRU	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
	RESIDENCIAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SAGRADA FAMILIA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SAN ANTONIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SAN JOAQUIN	0	3	0	2	0	2	0	0	0	0	7
	SAN JOSE	0	3	0	1	0	1	0	1	0	2	8
	SANTA CECILIA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	STELLA MARIS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
TABOADA	0	3	0	3	0	0	0	0	3	0	9	
Total Urbanización		5	21	0	10	0	3	0	4	0	3	46
Total General		7	28	2	14	1	4	2	5	1	3	67

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

f) Infraestructura de servicios (educación, salud, mercados, bomberos , etc.) por tipo de organización / sector / distrito

Cuadro N° 10 - Bellavista

Distrito de Bellavista

**Distribución para los Centros de Salud en el distrito de Bellavista. Octubre-
Noviembre 2005**

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Centro de salud	Policlínico	Clínica	Total
	CERCADO	0	0	1	1
Total Otros		0	0	1	1
Urbanización	CERCADO	1	0	0	1
	LOS JARDINES DE VIRU	1	0	0	1
	SAN ANTONIO	1	1	1	3
Total Urbanización		3	1	1	5
Total General		3	1	2	6

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 11 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para los puestos de mercado en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Mercadillo	Mercado	Total
Otros	BELLAVISTA CALLAO	0	1	1
	CERCADO	0	1	1
Total Otros		0	2	2
Urbanización	CERCADO	0	1	1
	CIUDAD DEL PESCADOR	1	1	2
	CONFECCIONES MILITARES	0	1	1
Total Urbanización		1	3	4
Total General		1	5	6

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 12 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para las estaciones de bomberos en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Estación	Total
Urbanización	CIUDAD DEL PESCADOR	1	1
Total Urbanización		1	1

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

Cuadro N° 13 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución para las estaciones de policía en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Otro	Total
Urbanización	LOS JARDINES DE VIRU	1	1
	SAN JOAQUIN	1	1
	SAN JOSE	1	1
	STELLA MARIS	1	1
Total Urbanización		4	4
Total General		4	4

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA - CALLAO (I Etapa).

g) Infraestructura de servicios (grifos, financiero, local publico, juzgado u otros etc.) por tipo de organización / sector / distrito.

Cuadro N° 14 - Bellavista

Distrito de Bellavista

Distribución Otra Infraestructura en el distrito de Bellavista. Octubre-Noviembre 2005

Tipo Organización / Asentamiento	Denominación / Nombre	Centro Cultural	Grifo / combustible	Local de entidad publica
Otros	CERCADO	1	0	1
Total Otros		1	0	1
Urbanización	CERCADO	0	0	1
	CIUDAD DEL PESCADOR	5	0	0
	SAN ANTONIO	1	0	0
	SAN JOSE	0	1	0
Total Urbanización		6	1	1
Total General		7	1	2

Fuente: Ficha informativa proyecto: "PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO" PRIECBA – CALLAO (I Etapa).

II.- Cuadros estadísticos para la Encuesta de Servicios por zona de Conflicto en “Las Lomas”.-

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 01

Edad del jefe de familia

Edad en años	Total	%
Menos de 25	5	5.9%
25-35	36	42.4%
36-45	24	28.2%
46-55	9	10.6%
56 o mas	10	11.8%
no responde	1	1.2%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 02

Cantidad de integrantes por vivienda

Integrantes por vivienda	Total	%
Hasta 4	43	50.6%
5	25	29.4%
6	10	11.8%
7	1	1.2%
más de 8	3	3.5%
no responde	3	3.5%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 03

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian y se transportan para ir a su centro de estudios en:

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian en:	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total	%
Cerca de su domicilio en el Callao	11	1		3	15	20.8%
El distrito donde reside	36	2	1	1	40	55.6%
En otro distrito	9	2		6	17	23.6%
Total	56	5	1	10	72	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic,2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 03-1

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian y forma de traslado para ir a su centro de estudios en:

Sus menores hijos (o niños bajo su tutela) estudian en:	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	73.3%	6.7%	0.0%	20.0%	100.0%
El distrito donde reside	90.0%	5.0%	2.5%	2.5%	100.0%
En otro distrito	52.9%	11.8%	0.0%	35.3%	100.0%
Total	77.8%	6.9%	1.4%	13.9%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 04

Centro de estudios escolar donde estudian su(s) hijo(s) y forma de traslado

Centro de estudios	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Estatal, público	53	2		7	62
Particular	3	3	1	3	10
Total	56	5	1	10	72

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 04-1

Centro de estudios escolar donde estudian su(s) hijo(s) y forma de traslado

Centro de estudios	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Estatal, público	85.5%	3.2%	0.0%	11.3%	100.0%
Particular	30.0%	30.0%	10.0%	30.0%	100.0%
Total	77.8%	6.9%	1.4%	13.9%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 05

Qué impresión tiene del centro educativo donde estudian sus hijos

Respuesta	Total	%
Muy bueno	22	25.9%
Aceptable	24	28.2%
Regular	17	20.0%
Deficiente	6	7.1%
no responde	16	18.8%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 06

Establecimiento de Salud y modalidad de traslado

Centro de Salud	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Centro Min.Salud	28	1		11	40
Consultoría Clínica	1			7	8
Essalud			1	4	5
Otro	19	1	0	9	29
Total	48	2	1	31	82

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 06-1

Establecimiento de Salud y modalidad de traslado

Centro de Salud	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Centro Min.Salud	70.0%	2.5%	0.0%	27.5%	100.0%
Consultoría Clínica	12.5%	0.0%	0.0%	87.5%	100.0%
Essalud	0.0%	0.0%	20.0%	80.0%	100.0%
Otro	65.5%	3.4%	0.0%	31.0%	100.0%
Total	58.5%	2.4%	1.2%	37.8%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 07

Que impresión tiene de su centro de Salud

Centro de Salud	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Centro Min.Salud	9	12	14	3	38
Consultoría Clínica	1	5	2		8
Essalud	1	1	3		5
Otro	4	6	10	9	29
Total	15	24	29	12	80

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 07-1

Que impresión tiene de su centro de Salud

Centro de Salud	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Centro Min.Salud	23.7%	31.6%	36.8%	7.9%	100.0%
Consultoría Clínica	12.5%	62.5%	25.0%	0.0%	100.0%
Essalud	20.0%	20.0%	60.0%	0.0%	100.0%
Otro	13.8%	20.7%	34.5%	31.0%	100.0%
Total	18.8%	30.0%	36.3%	15.0%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 08

A qué mercado concurre para abastecerse de alimentos.

Ubicación del centro de abastos	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	15	1		1	132
El distrito donde reside	26	1		2	244
En otro distrito	6			29	108
Total	47	2	0	32	81

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 08-1

A qué mercado concurre para abastecerse de alimentos.

Ubicación del centro de abastos	a pie, bicicleta o similar	mototaxi	Movilidad particular	Público (micro, omnibus)	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	11.4%	0.8%	0.0%	0.8%	100.0%
El distrito donde reside	11%	0.4%	0.0%	0.8%	100.0%
En otro distrito	5.6%	0.0%	0.0%	26.9%	32.4%
Total	58.0%	2.5%	0.0%	39.5%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calidad de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 09

¿Que impresión tiene del centro de abastos donde acude mayormente?

Ubicación del centro de abastos	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	2	4	7	4	17
El distrito donde reside	4	14	11		29
En otro distrito	11	11	10	2	34
Total	17	29	28	6	80

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 09-1

¿Que impresión tiene del centro de abastos donde acude mayormente?

Ubicación del centro de abastos	Muy bueno	Aceptable	Regular	Deficiente	Total
Cerca de su domicilio en el Callao	11.8%	23.5%	41.2%	23.5%	100.0%
El distrito donde reside	13.8%	48.3%	37.9%	0.0%	100.0%
En otro distrito	32.4%	32.4%	29.4%	5.9%	100.0%
Total	21.3%	36.3%	35.0%	7.5%	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 10

En qué medida se desplaza hacia el interior de la provincia del Callao

Respuesta	Total	%
Casi nunca	58	68.2%
Eventualmente	14	16.5%
Varias ocasiones	8	9.4%
Muy a menudo	4	4.7%
no responde	1	1.2%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 11

Calidad del agua que consume

Puntaje	Total	%
09 ó menos	32	37.6%
10-12	26	30.6%
13-15	20	23.5%
16-17	3	3.5%
18-20	4	4.7%
no responde		0.0%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 12

Iluminación en la calle o pública

Puntaje	Total	%
09 ó menos	15	17.6%
10-12	30	35.3%
13-15	12	14.1%
16-17	8	9.4%
18-20	5	5.9%
no responde	15	17.6%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 13

La limpieza

Puntaje	Total	%
09 ó menos	24	28.2%
10-12	26	30.6%
13-15	27	31.8%
16-17	6	7.1%
18-20	1	1.2%
no responde	1	1.2%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 14

Educación pública o privada

Puntaje	Total	%
09 ó menos	11	12.9%
10-12	19	22.4%
13-15	17	20.0%
16-17	12	14.1%
18-20	6	7.1%
no responde	20	23.5%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 15

Cuenta de Servicios de salud

Puntaje	Total	%
09 ó menos	27	31.8%
10-12	18	21.2%
13-15	16	18.8%
16-17	4	4.7%
18-20	2	2.4%
no responde	18	21.2%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 16

Cuenta de Mercados en general

Puntaje	Total	%
09 ó menos	19	22.4%
10-12	26	30.6%
13-15	16	18.8%
16-17	3	3.5%
18-20	3	3.5%
no responde	18	21.2%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 17

Cuenta de Calidad de vías, pistas y veredas

Puntaje	Total	%
09 ó menos	58	68.2%
10-12	7	8.2%
13-15	2	2.4%
16-17		0.0%
18-20	3	3.5%
no responde	15	17.6%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 18

Transporte público, micros y ómnibus

Puntaje	Total	%
09 ó menos	24	28.2%
10-12	33	38.8%
13-15	16	18.8%
16-17	8	9.4%
18-20	2	2.4%
no responde	2	2.4%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 19

Parques y jardines

Puntaje	Total	%
09 ó menos	55	64.7%
10-12	10	11.8%
13-15	1	1.2%
16-17		0.0%
18-20		0.0%
no responde	19	22.4%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 20

Áreas o lozas deportivas

Puntaje	Total	%
09 ó menos	50	56.8%
10-12	17	19.3%
13-15	2	2.3%
16-17		0.0%
18-20		0.0%
no responde	19	21.6%
Total	88	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 21

Servicios de policía y seguridad

Puntaje	Total	%
09 ó menos	63	74.1%
10-12	7	8.2%
13-15	6	7.1%
16-17		0.0%
18-20		0.0%
no responde	9	10.6%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 22

¿Desde su perspectiva ¿cómo cree que puede mejorar la gestión de su municipio?

Respuesta	Total	%
Autonomía de su zona	3	3.5%
Más participación	43	50.6%
Más personal	3	3.5%
Más recursos	25	29.4%
Nueva gestión	10	11.8%
no responde	1	1.2%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 23

¿En general cómo valora los servicios brindados por su municipio?

Puntaje de 0 a 20	Total	%
09 ó menos	20	23.5%
10-12	47	55.3%
13-15	13	15.3%
16-17	2	2.4%
18-20		0.0%
no responde	3	3.5%
Total	85	100.0%

Fuente: Encuesta de opinión sobre la calida de servicios Callao Nov-Dic 2005

Cuadro Calidad de Servicio Zona "Las Lomas" N° 24

EVALUACION DE LOS SERVICIOS (Escala de 0 a 20)

LAS LOMAS

CALIDAD DE	EVALUACIÓN	conclusión
AGUA	9.78	Pésimo
ILUMINACION	11.15	Bajo
LIMPIEZA	10.49	Pésimo
EDUCACION	12.16	Bajo
SALUD	9.57	Pésimo
MERCADOS	10.41	Bajo
PISTAS VEREDAS	6.04	Pésimo
TRANSPORTE PUBLICO	10.28	Pésimo
PARQUES JARDINES	5.63	Pésimo
LOZAS DEPORTIVAS	6.38	Pésimo
SEGURIDAD	5.85	Pésimo
APRECIACIÓN GENERAL	9.99	Pésimo

III.- MANUAL OPERATIVO PARA EL TRABAJO DE CAMPO (MOP)

“PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO”

PRIECBA – CALLAO

PRESENTACIÓN

El presente Manual Operativo para el Trabajo de Campo, MOP contiene el marco general y los criterios básicos, así como el proceso operativo para llevar a cabo adecuadamente el levantamiento y actualización de la información estadística y cartográfica de la Provincia Constitucional del Callao.

Incluye además, instrucciones para diligenciar el formulario denominado *Ficha Técnica Informativa*, elemento básico del proceso y su conexión con la fase de actualización cartográfica así como recomendaciones de carácter general y un glosario de términos, los que se deberán tener en cuenta por los técnicos de campo y demás personal involucrado en esta tarea. Contiene también la organización y la descripción de los procedimientos, que contribuirán a un correcto registro de datos durante el trabajo de campo. Por consiguiente, constituye una guía de acción y obligado documento de consulta durante la capacitación y en el proceso de operaciones de campo especialmente.

El proceso de levantamiento y captura de información, es ciertamente laborioso y algo complejo, existen diversos antecedentes que establecen una pauta general de trabajo, independientemente de los alcances y particularidades de cada caso, los cuales han sido rescatados por este Manual para su aplicación, sin embargo, estamos convencidos que éste podrá ser mejorado en la medida que en la propia dinámica operativa reciba los aportes de las diferentes personas que intervienen en él de manera directa o indirecta..

La Universidad Nacional de Ingeniería, ha elaborado este documento, coordinado con especialistas sobre el tema, y espera que su aplicación contribuya decididamente al desarrollo ordenado del proceso de levantamiento y/o actualización de la Información, asegurando el cumplimiento de los objetivos que persigue la Actividad **PRIECBA**, que desarrolla la Gerencia Regional de

Planeamiento, Presupuesto y acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional del Callao.

1. MARCO GENERAL

El objetivo fundamental esta orientado a actualizar información básica de las variables población, extensión, infraestructura de servicios y características urbanas de la Provincia Constitucional del Callao y de cada uno de sus seis distritos; información que permitirá desarrollar estudios e investigaciones y en general contribuirá con en el proceso de planeamiento y las acciones de Demarcación Territorial, normadas por la Ley 27795.

Para lograr tal objetivo, se realizará un levantamiento de información de campo, mediante el método de observación sistemática, regulada o controlada, entendido como el registro visual de lo ocurre en una situacional real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con un formulario preestablecido, al cual hemos convenido en denominar ficha técnica informativa.

El levantamiento de información, permitirá construir una base de datos mínima para el tratamiento de diversos problemas que afectan a la población que vive y se abastece de los servicios que se brindan en el distrito. Los resultados contribuirán al proceso de planificación y gestión de la infraestructura y servicios, así como acciones de Demarcación y Territorial. Los resultados permitirán conclusiones de carácter situacional y la identificación de requerimientos urbanos de apoyo al desarrollo de las oportunidades que ofrece el ámbito.

La observación debe conducirse de manera hábil y sistemática, por lo que se requiere de la preparación cuidadosa de los observadores, lo que asegurará la validez y confiabilidad de los datos que se registren y recolecten. Generalmente, los errores relacionados con el objeto que se observa se dan cuando los aspectos que deben ser conocidos de las unidades o fenómenos de observación no se presentan en igualdad de condiciones para todos ellos, ya sea porque varíen las circunstancias en que se observa el fenómeno o a la propia variabilidad del sujeto en estudio.

Para este trabajo, **la unidad muestral o unidad de observación** es la manzana; unidad básica de información, a partir de la cual se recopila la información, integrándose luego por sectores hasta llegar a alcanzar el total de unidades que conforman un asentamiento, una urbanización o conjunto habitacional, hasta llegar al nivel agregado del distrito.

Los beneficios que se obtendrán con la implementación de esta actividad son las siguientes:

- ✓ Corrección de la localización de centros poblados, de las poligonales urbanas y generación de propuestas de los límites político administrativos.
- ✓ Actualización de Asentamientos y/o centros poblados¹

¹ Las urbanizaciones populares son formas asociativas permitidas (asociaciones de vivienda, cooperativas y asociaciones pro vivienda), que acceden a la propiedad de grandes extensiones de terreno para desarrollar habilitaciones urbanas regulares, pero que se mantienen en la informalidad. También se encuentran en la informalidad una multiplicidad de programas de vivienda desarrollados por el Estado. Otro importante sector informal se encuentra en los denominados Centros Urbanos

- ✓ Planificar y ejecutar nuevas observaciones de campo en virtud de la contrastación con las fotos aéreas que denotan generalizaciones exageraciones u omisiones.
- ✓ Ajuste de la geometría de la red vial de los distritos, red ferroviaria, puerto y aeropuerto y de la franja litoral correspondiente a la cobertura del mosaico para los límites regionales y distritales.
- ✓ Preparación para trasladar Información Cartográfica a un Sistema de Información Geográfica (GIS).
- ✓ Características básicas de Centros poblados.

2 DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION BASICA Y LA FASE DE ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA

2.1 LA FICHA TÉCNICA INFORMATIVA (FTI)

➤ **¿Qué es la Ficha Técnica Informativa - FTI?**

Es un instrumento especialmente estructurado para registrar información de parámetros representativos de la Provincia Constitucional del Callao, relativas al uso territorial, estimados de vivienda (población), infraestructura de servicios, niveles de cobertura y características urbanas básicas a nivel de manzanas. La Ficha Técnica Informativa constituye el elemento básico del "Programa de Actualización de la Información Estadística y Cartográfica Básica de la Provincia Constitucional del Callao"

➤ **¿Como está organizada y qué datos se registran en la FTI?**

La Ficha se organiza en 4 secciones, determinada por los datos generales, características de uso, Infraestructura de servicios básicos y la cobertura de los mismos. Se registran datos relativos a: ubicación, nomenclatura del tipo de organización, aproximado de viviendas, actividades de comercio local, identificación de la infraestructura de servicios y cobertura de los mismos.

➤ **¿Quiénes registran los datos en la FTI?**

El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador), es la persona encargada de registrar la información en la FTI, de acuerdo a las indicaciones y capacitación realizada antes de la puesta en marcha del proceso de levantamiento.

➤ **¿Cuál es la cobertura?**

La cobertura geográfica de la FTI es toda la Provincia Constitucional del Callao, la información será recolectada en los todos los distritos, a partir de un diseño de muestra (censal) previamente determinada.

Informales, que son asentamientos surgidos sobre los terrenos agrícolas. Su origen, sin llegar a ser la invasión de tierras, se sustenta en la subdivisión, urbanización y venta clandestina de estos terrenos agrícolas.

- **¿Cómo se establece el diseño de la muestra?**

El diseño de muestreo de la encuesta contempló la selección de una muestra de Unidades Primarias de Muestreo (UPMs) que en el área urbana corresponden a todas las manzanas, equivalentes a un Estudio Censal.

- **¿Qué método de recolección de información se utilizará?**

Para la recolección de la información se utilizará la **Observación Directa**, con la participación de técnicos de campo debidamente capacitados que realizarán un cubrimiento de todas las manzanas de la Provincia Constitucional del Callao, durante el periodo de recolección de información, utilizando la FTI en la cual se anotará la data que observe directamente.

3. INSTRUCCIONES PARA EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA INFORMATIVA

DATOS GENERALES

1. Rubros 1 al 4:

Indicar la información solicitada en forma directa

El ítem 3, será proporcionado por la Coordinación

Contar con el número de manzanas correspondientes a cada tipo de organización/asentamiento, posibilitará identificar la extensión física de los mismos y la nomenclatura correspondiente.

CARACTERÍSTICAS

2. Rubros 5 y 6:

Se realiza a partir de un conteo del número de viviendas siguiendo el sentido horario y de acuerdo a las indicaciones proporcionadas por la Coordinación.

En el rubro de Viviendas se consignará la característica general, independiente, Quintas y edificios.

En el rubro de Actividad Comercial se consignará información referida al pequeño y mediano comercio local con espacio expresamente definido para ese uso.

3. Rubro 7:

Se refiere al uso predominante del suelo clasificado en tres niveles:

- **Residencial:** Se define así al área destinada exclusivamente para viviendas o residencias, independientemente del nivel de construcción.

- Solo Comercial: Se define así al área destinada exclusiva o predominantemente para uso comercial, independientemente del nivel de construcción.
- Residencial/comercial: Define al uso mixto, es posible identificar este con mas claridad en aquellas zonas de avenidas centrales donde por efecto del movimiento comercial, es común encontrar áreas comerciales (tiendas) y áreas destinadas para vivienda en 2º o 3º planta.
- Recreación: Se refiere a espacios destinados a recreación pública.

COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS

4. Rubro 8 al 11:

Se refiere a la disponibilidad de los servicios básicos AGUA, DESAGÜE, ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Dada la naturaleza de estos y de la infraestructura que le provee, solamente se consigna información de disponibilidad total, parcial o carencia. Sirven de referencia en este aspecto la observación de medidores de agua y/o electricidad y la presencia de buzones, en cada caso.

5. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS

Rubro 12 al 21:

Indicar cuantitativamente la infraestructura e instalaciones disponibles de servicios existentes en los sectores de educación, salud, mercados seguridad, etc. De acuerdo a las alternativas ofrecidas en la ficha.

Notas Adicionales:

- Se anotará en los cuadros de observaciones toda aquella información adicional y/o complementaria que no se encuentre especificada, así como la nomenclatura o denominación de la infraestructura, pudiendo utilizarse el dorso de la ficha si es que falta espacio, la idea es que la información recopilada o levantada sea identificada correctamente.
- El ítem D. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS, debe tener un correlato en términos gráficos, vale decir, la información sobre este punto, de la ficha informativa debe ser señalada y/o graficada en el plano de referencia que será entregado a cada uno de los técnicos de campo. Las manzanas nuevas, infraestructura de servicios, y cualquier otra modificación evidente de la información proporcionada en los planos (o croquis) de referencia, además de ser identificada plenamente, debe ser graficada en los planos respectivos siguiendo las pautas señaladas por el responsable de la actualización cartográfica.

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO											
"PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE LA INFORMACION ESTADISTICA Y CARTOGRAFICA BASICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO"											
LEVANTAMIENTO DE INFORMACION A NIVEL DE MANZANAS											
									Fecha técnica N°		
Nombre del encuestador:											
DATOS GENERALES											
1	DISTRITO								SECTOR/ETAPA		
2	TIPO ORGANIZACIÓN / ASENTAMIENTO	DENOMINACION / NOMBRE			3. MANZANA						
2.1	URBANIZACIÓN								3.1 COD. MZNA		
2.2	ASOCIACIÓN VIVIENDA								3.2 COD. PLANO		
2.3	COOPERATIVA								A- OBSERVACIONES:		
2.4	ASENTAMIENTO HUMANO										
2.5	Otro/Especifique										
4	NIVEL DE CONSOLIDACIÓN	Completo			En proceso						
B. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS											
5. APROXIMADO DE VIVIENDAS											
CONTEO de viviendas y luego anotar el número:											
6.1	CASA INDEPENDIENTE	N		E		S		O	Total		
6.2	QUINTA O SIMILAR	N		E		S		O			
6.3	EDIFICIO (VERTICAL)	N		E		S		O			
6. ACTIVIDAD COMERCIAL											
CONTEO de establecimientos y luego anotar el número											
6.1	Bodegas/Panaderías/Restaurantes	N		E		S		O	Total		
6.2	Hostales/hoteles/alojamiento	N		E		S		O			
6.3	Boticas/Farmacias/Consultorios	N		E		S		O			
6.4	Bazares/zapaterías/ferreterías	N		E		S		O			
6.5	Mecánicas/carpinteros/ vidrierías	N		E		S		O			
6.6	otros/Especificar:	N		E		S		O			
7. USO, PREDOMINANTE DEL SUELO											
	Solo Residencial		Solo Comercial		Residencial/Comercial		Recreativo				
C. COBERTURA SERVICIOS BÁSICOS											
8	AGUA /medidores		Total	Parcial	Carece	C- OBSERVACIONES:					
9	DESAGÜE/tapas de desague		Total	Parcial	Carece						
10	ELECTRICIDAD /cajas de luz		Total	Parcial	Carece						
11	ALUMBRADO PÚBLICO		Total	Parcial	Carece						
D. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS (NÚMERO DE LOCALES EN LA MANZANA):											
12. EDUCACION											
1	INICIAL ESTATAL		8	SEC PARTICULAR		11	SUP. UNIV. PARTIC.		D 12.- OBSERVACIONES:		
2	INICIAL PARTICULAR		7	PRIM. SEC ESTATAL		12	SUP. INST. ESTATAL				
3	PRIM ESTATAL		8	PRIM. SEC PARTICULAR		13	SUP. INST. PARTIC.				
4	PRIM PARTICULAR		8	PREUNIVERSITARIA		14	ESPECIAL				
6	SEC ESTATAL		10	SUP. UNIV. ESTATAL		16	OTROS NO ESPEC.				
13. SALUD											
1	CENTRO SALUD		2	POLICLINICO		3	CLINICA		4	HOSPITAL	D 13.- OBSERVACIONES:
14. MERCADO ABASTOS											
1	MERCADILLO		2	MERCADO		3	SUPERMERCADO		D 14.- OBSERVACIONES:		
15. BOMBEROS											
1	ESTACION		2	CENTRAL		D 15.- OBSERVACIONES:					
16. POLICIAL/SEGURIDAD											
1	SERENAZGO		2	COMISARIA		3	OTRO		OBSERVACIONES:		
D1. OTRA INFRAESTRUCTURA (NÚMERO DE LOCALES EN LA MANZANA)											
1	CENTRO COMUNAL/comedor popular	DISPONE		CARECE		6	FINANCIERO BANCO		COOPE	CAJA	D.- OBSERVACIONES
2	GRIFO / COMBUSTIBLE	VEHICULOS		SOLO KEROS.		7	OTRA: Especifique				
3	LOCAL ENTIOAO PUBLICA	MUNICIPAL		MINISTERIO		8	MILITAR / NAVAL				
4	JUZGADO	DISPONE		CARECE							
5	MUSEO / CASA CULTURAL / BIBLIOTECA	DISPONE		CARECE							
Fecha recepción supervisor					Firma supervisor					Acceptado	
Fecha recepción coordinador proyecto					Firma coordinador					Rechazado	
Tiempo de llenado (recorrido de la manzana) en minutos											
Contratiempos o dificultades											
Observaciones a los items de la ficha											

3.1 LA UNIDAD PRIMARIA DE MUESTREO (UPM), ORIENTACIÓN EN TERRENO Y RECORRIDO DE LAS MANZANAS

➤ ¿Qué es una Unidad Primaria de Muestreo – UPM?

Es la unidad o área geográfica sujeta a selección con fines de muestreo, En este caso es una manzana. Los límites de una UPM están trazados en el plano, para que se la pueda identificar con mayor facilidad.

El plano de la UPM muestra de manera gráfica, el área de trabajo, indicando las manzanas o conjunto de ellas, de las que se espera registrar información, durante el proceso de levantamiento, tanto en la FTI como en el plano de la UPM, como se

IMPORTANTE

Para la realización de la Actualización, debes conocer algunos conceptos básicos sobre lectura de planos y/o mapas de que te guiarán en el desarrollo de tu trabajo.

vera mas adelante.

➤ ¿Cómo orientarte en el terreno?:

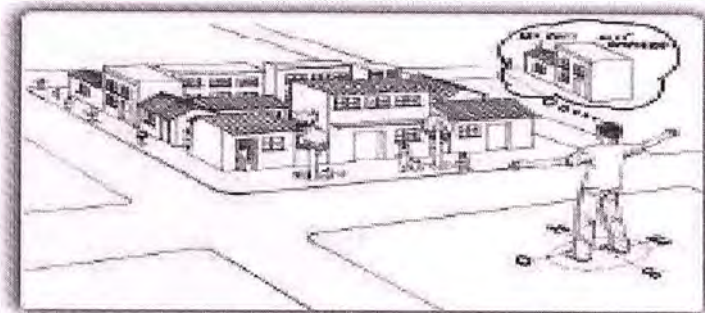
La orientación en el terreno es muy importante y necesaria para un trabajo eficiente, utilizar correctamente las herramientas cartográficas y/o planos puede facilitar enormemente tu orientación en el terreno, así como simplificar tu recorrido por la UPM que te fue asignada.

Para lograr este objetivo, se presenta el modo más utilizado y útil para la ubicación en terreno, éste se realiza mediante la ubicación de la esquina noroeste. Con este modo se podrá determinar el punto de inicio del recorrido a partir de la ubicación de los cuatro puntos cardinales y el punto medio entre el norte y el oeste, que se constituye en la esquina noroeste.

A continuación se detalla el procedimiento a seguir para ubicarse con este método:

- Extender el brazo derecho hacia el punto donde sale el sol, ése es el punto **ESTE**.
- Extender el brazo izquierdo, ése es el punto **OESTE**.
- Al frente de uno queda el **NORTE**.
- Detrás de uno se encuentra el **SUR**.

El punto medio entre el **NORTE** y el **OESTE** es la esquina noroeste, la misma que representa el punto en que se inicia el recorrido, como lo muestra el siguiente gráfico:

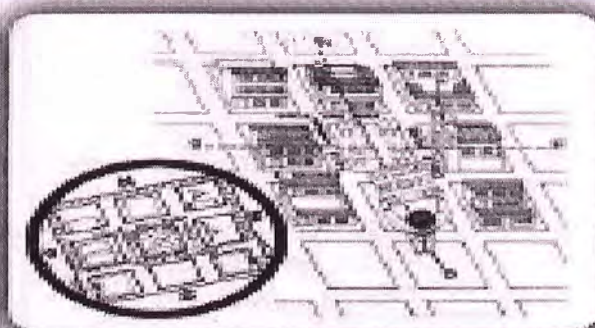


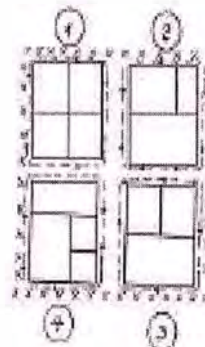
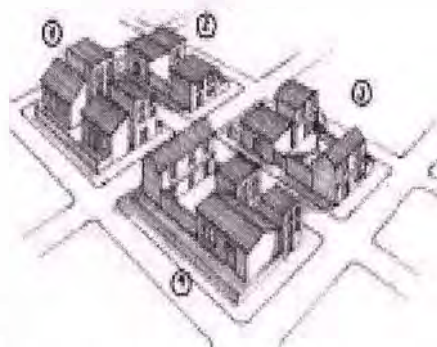
➤ **¿Cómo se debe recorrer la Unidad Primaria de Muestreo (UPM) en el ÁREA AMANZANADA?**

- Identificar las manzanas existentes en el plano, así como las de “reciente formación”.
- Empezar el listado de las viviendas por la manzana ubicada al Noroeste de la UPM, realizando el recorrido en forma de serpentina hasta concluir con todas las manzanas.
- El listado de viviendas y la numeración de las mismas dentro de la UPM, debe efectuarse en forma correlativa en cada manzana.

➤ **¿Cómo se debe recorrer la Manzana?**

- Iniciar el recorrido por la esquina Noroeste de la manzana y continúa caminando en el sentido de las agujas del reloj, cuidando que tu hombro derecho se mantenga siempre orientado hacia la pared y sin omitir viviendas.
- Tener en cuenta que cuando se ingrese a una quinta o solar donde existen varias viviendas, se deberá continuar caminando en el sentido de las agujas del reloj pero esta vez con el hombro izquierdo orientado hacia la pared.

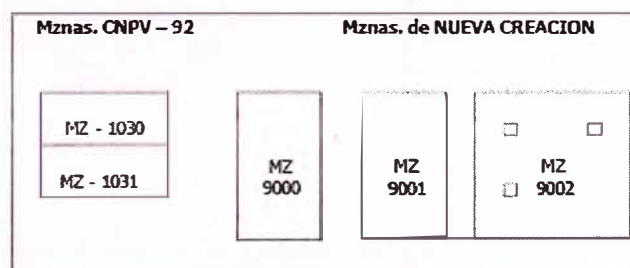




➤ **¿Cómo se debe proceder cuando se encuentra una UPM con crecimiento de nuevas manzanas?**

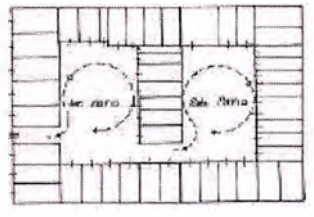
Si durante tu recorrido se identifica en el terreno una o más manzanas, que tienen un mayor número de viviendas que las que muestran los planos o manzanas que no se encuentran representadas en el plano por crecimiento o expansión, "reciente formación" u omisión, se debe asignar códigos provisionales a las manzanas nuevas. Cuando la UPM presente estos crecimientos de viviendas y/o manzanas, se debe empezar el listado de viviendas por la manzana ubicada en el NOROESTE de la UPM en forma de serpentina, hasta completar las manzanas existentes, haciendo de conocimiento este hecho a los coordinadores.

En el siguiente gráfico se puede observar la manera de representar y codificar el Crecimiento de manzana en:



➤ **¿Qué es una quinta/callejón y como se debe recorrer?**

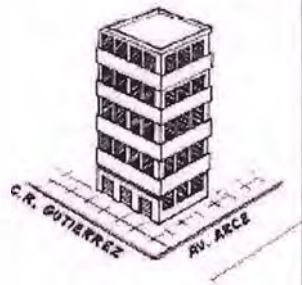
Las quintas o callejones son construcciones por lo general con cierta antigüedad y que albergan varias un número de viviendas dispuestas y/o distribuidas alrededor de uno o más patios.



En estos casos inicia el recorrido en el primer patio comenzando por la vivienda ubicada al lado izquierdo de la puerta principal de entrada y luego continúa con las otras viviendas, siguiendo el sentido de las agujas del reloj. Una vez concluido el primer patio, continúa de la misma manera con el/los siguiente/s.

> **¿Cómo debes recorrer un edificio de departamentos?**

Realizar el listado comenzando por el último piso, hasta terminar en la planta baja o sótanos. En cada piso empezar con el primer departamento o habitación, ubicada a la izquierda de las gradas y continuar en el sentido de las agujas del reloj, sin omitir ninguno.



4	①	401	402	②
3	④	302	303	⑤
	③	301		
2	⑦	203	204	⑧
	⑥	201	202	
1	⑩	103	104	⑪
	⑨	101	102	
PB	⑬	003	004	⑭
	⑫	001	002	

> **¿Cómo se debe recorrer la Unidad Primaria de Muestreo (UPM) en Área Dispersa?**

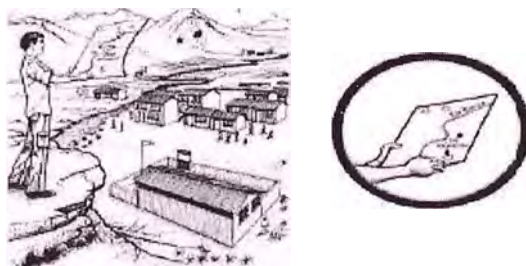
Una UPM en área dispersa es el conjunto de viviendas ubicadas en áreas geográficas generalmente rural o urbano marginal, sin presentar un orden determinado y distante entre si.

Para realizar tu recorrido en áreas dispersas, deberás considerar la accesibilidad que tengas al terreno de manera que puedas agilizar tu trabajo y hacerlo más práctico, teniendo siempre presente que no debes omitir ninguna vivienda.

Para realizar el recorrido en áreas dispersas, tomar en cuenta que se deberá proceder de la siguiente manera:

- Verificar en el terreno los límites de la UPM, en base al mapa proporcionado.
- Identificar la primera manzana con la que se empezará el registro en el mapa y en la ficha técnica y la última con la que se terminará el trabajo
- Realizar el recorrido, comenzando en la esquina Noroeste de la UPM si es posible. Caso contrario, tomen cuenta la accesibilidad al terreno, utilizando como guía el mapa que te asignaron, pero tomar en cuenta que no se debe omitir ninguna manzana.
- Coordinar el trabajo con el de los demás encuestadores/actualizadores de la respectiva brigada.

El siguiente gráfico muestra como hacer coincidir el mapa con el terreno:



Asegurarse de la correcta identificación de la UPM asignada, haciendo coincidir el mapa con la ubicación de las viviendas y las referencias del terreno, como ser: ríos, cerros, caminos, quebradas, etc.

4. FASE DE ACTUALIZACION CARTOGRAFICA

CONCEPTO

La Actualización Cartográfica, es el proceso por el cual se establece una comparación entre lo existente en el plano y el terreno, procediendo a graficar en el plano las variaciones encontradas en campo. El trabajo se efectúa mediante el recorrido sistemático de todas las manzanas que comprenden el área asignada de trabajo.

Es asimismo, el proceso de revisión mediante el cual se modifica la información gráfica y temática existente, con el fin de recoger los cambios habidos en el espacio físico. En el caso particular de la Actividad PRIECBA, se refiere básicamente al mapeo de determinada Infraestructura de Servicios y de los diferentes tipos de organizaciones territoriales existentes, así como del área que ocupa y su tamaño, ello como consecuencia de la dinámica urbana existente en el Callao.

INSTRUCCIONES BASICAS

El Técnico de Campo, luego de una identificación plena, que corroborará posteriormente en gabinete con la Ortofotomapa, registrará en el plano de referencia a su cargo, la información relativa a manzanas nuevas de “reciente creación”, Infraestructura de Servicios Urbanos y cualquier otra modificación evidente de la información proporcionada en los planos (o croquis), información que debe además coincidir con la proporcionada sobre este punto por la Ficha Técnica Informativa – FTI.

La nomenclatura y gráficos en los planos respectivos se harán siguiendo las pautas señaladas por el Coordinador responsable de la actualización cartográfica.

5. DE LA ORGANIZACIÓN Y PROCESO OPERATIVO

A. Organización de la Actividad

La ejecución, supervisión y monitoreo, está a cargo de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, la cual designa las funciones y responsabilidades del personal que tendrá a su cargo la ejecución del levantamiento de la información, habiendo determinado una organización sencilla:

a) Coordinación del Proyecto. Es el Equipo responsable de dirigir y monitorear el proceso de ejecución, con el propósito de observar que se cumplan los objetivos planteados, bajo las técnicas, normas, procedimientos y política establecida. Tiene a su cargo el desarrollo de los aspectos técnicos del proyecto, aplicar los instrumentos de recolección, coordinar la capacitación, supervisar que se cumplan las técnicas de recolección de datos, dictar normas y procedimientos para el trabajo de campo y para el ingreso y procesamiento de datos.

Dentro de la coordinación existe una persona encargada de organizar y coordinar el trabajo con los Técnicos de campo. Con responsabilidad de la ejecución y supervisión de las labores de campo, así como realizar el debido control.

b) Técnico de campo. Es la persona encargada de recolectar la información a través del método de observación, garantizando la calidad de los datos y el cumplimiento de las técnicas y procedimientos de recolección de información. Depende jerárquicamente de la coordinación. Del grupo de los Técnicos de Campo, es conveniente asignar rotativamente equipos de dos o tres personas, para llevar a cabo el control de la cobertura y calidad de la información recolectada y el avance de los trabajos, asimismo, realizarán la función de revisar y consistenciar los datos consignados en el formulario, con el propósito de detectar errores, omisiones o datos inválidos los cuales serán retroalimentados y corregidos por el técnico de Campo.

B. DEL TECNICO DE CAMPO (ENCUESTADOR / ACTUALIZADOR)

El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador), es la persona encargada de revisar, anotar y/o registrar la información a nivel de manzanas dentro del sector seleccionado, utilizando los mapas y la FTI correspondiente. El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador) tiene la misión de recoger información fidedigna de las manzanas bajo responsabilidad.

➤ ¿Cuál es la Responsabilidad del Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador)?:

Tiene la responsabilidad de que los datos recopilados o recolectados sean de calidad y refleje la información real, dado que ello orientará el resultado o resultados finales de información que se pretende lograr. En tal sentido, en la medida que se obtengan datos reales y consistentes, se lograrán mejores resultados y el cumplimiento de los objetivos.

➤ **¿A quien reporta el Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador)?:**

El Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador) depende directamente de la Coordinación del Gobierno Regional del Callao y/o del Supervisor de Campo que este designe.

➤ **¿Cuáles son las funciones Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador)?:**

- a) Recepcionar el material de trabajo necesario para el desarrollo de la Encuesta.
- b) Ubicar en el plano los centros poblados y/o en el mapa regional para el área, las UPMs seleccionadas a fin de tomar algunas referencias importantes para tu desplazamiento y orientación.
- c) Copiar en la parte de ubicación geográfica, los datos que se encuentran en el proporcionado a cada UPM.
- d) Revisar el listado de las Unidades Primarias de Muestreo UPM (manzanas) seleccionadas, utilizando para ello los planos y/o mapas de ubicación y formularios proporcionados por la Coordinación del Gobierno Regional.
- e) Realizar la actualización del plano de la UPM asignada, en función a las características que se presenten en el campo. Graficando en el mapa el sentido del tránsito vehicular de las calles, avenidas o jirones, verificando el nombre correcto de las mismas², anotando toda sección de suelo utilizado cuando no lo especifique el mapa y llenar correctamente la ficha técnica.
- f) Durante la ejecución del llenado de la ficha técnica Retornar las veces que sea necesario para completar casos especiales, inconclusos o con dudas y en el caso de controversia debes consultar con el Coordinador de Campo.
- g) Una vez concluido el llenado de las fichas/técnicas, se debe realizar una revisión de las mismas, con la finalidad de contener información COMPLETA y CONSISTENTE. Si no fuera así, se debe revisar nuevamente las manzanas donde falta completar la información.
- h) Informar al Coordinador de campo sobre el desarrollo del trabajo en la UPM asignada, es decir las incidencias de campo, dificultades e información adicional que pueda requerirse para fines de localización de la manzana durante la supervisión.
- i) Entregar las Fichas y mapas debidamente llenas a tu Coordinador de Campo.

IMPORTANTE

Revisar la información después del proceso de llenado y hay dudas retornar a la manzana/s para levantar información de calidad que elimine los errores encontrados por inconsistencias proceso hasta eliminar los errores listados después de la transcripción.

C. MATERIALES

¿Cuáles son los materiales que se utilizarán como Técnico de Campo (Encuestador/Actualizador)?:

² Si tiene más de un nombre, se consignará gráficamente en el plano.

Los materiales que se recibirán para el cumplimiento de tu trabajo son:

1. **Manual Operativo de Campo:** Guía durante la Observación, para consultar y absolver alguna duda que surgiera.
2. **Bolígrafo:** Para registrar la información que le sea brindada por los miembros de los hogares entrevistados.
3. **Tablero:** Para apoyar los Formularios o Mapas, cuando tengas que registrar la información.
4. **Plano de la UPM (Manzanas).** Con la carga de trabajo para ubicarse en el Área a cubrir y guiarse durante el proceso mismo.
5. **Credencial:** Para poder identificarse y guiarse.
6. **Ficha Técnica Informativa FTI:** En numero apropiado compatible con la carga de manzanas asignada para registrar la información

D. INSTRUCCIONES GENERALES

➤ RECOMENDACIONES PREVIAS A LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS

1. Recepcionar y verificar que cuentes con el material de trabajo necesario para salir a realizar el trabajo en campo.
2. Reconocer acertadamente en planos o fotografía la zona o sector referido, objeto del levantamiento,
3. Conocer el llenado de la ficha técnica, y revisar el Manual operativo de Campo, para que realices un trabajo eficiente.
4. Verificar en el terreno los límites de la UPM (manzanas) seleccionada, a fin de asegurar la total cobertura geográfica. Para ello deberás verificar los puntos de referencia tales como nombres de calles, avenidas, caminos, carreteras, o algún accidente geográfico.
5. Comenzar a listar las viviendas por la esquina **NOR-OESTE-SUR-ESTE** de la UPM seleccionada. En una UPM del área amanzanada deberás cumplir estrictamente con este procedimiento, mientras que en UPM's del área dispersa deberás proceder en función a las posibilidades de acceso al terreno y las viviendas que allí se encuentran.

➤ DURANTE LA OBSERVACIÓN

1. Entregar a tu Supervisor/a o Coordinador Regional, las FTI de la UPM asignada, debidamente llenado y revisado sin omisiones ni borrones.
2. Consultar con el Supervisor/a de Campo y/o los Coordinadores toda dificultad o caso especial que se presente en el trabajo de campo y no puedas resolverlo.
3. En caso de no poder identificar en campo la UPM que te ha sido asignada, debes consultar inmediatamente con tu Supervisor/a de Campo y/o al Coordinador Regional
4. Portar en todo momento tú credencial, Manual del Encuestador/a y el material necesario para realizar tu trabajo.
5. Acatar las instrucciones del Supervisor/a de Campo durante la recepción de documentos, asignación de carga de trabajo y horarios convenidos para las reuniones.
6. Garantizar la calidad de la información registrada en la Ficha Técnica Informativa FTI.

7. Registrar los datos con letra **clara y de imprenta** en los espacios correspondientes.

DEBES EVITAR:

1. Suponer o inventar información para llenar los formularios.
2. Delegar funciones a terceras personas no autorizadas por la oficina.
3. Divulgar la información obtenida.
4. Discutir con las personas que se acerquen a preguntarte por la función que realizas.
5. Prometer beneficios resultantes de la Actualización o de la Encuesta, ajenos a sus objetivos.
6. Relacionarse con personajes que traten de sacar provecho o demuestren interés por la labor que realizas.

IMPORTANTE

Usa sólo el material de la Actualización sin sustituirlo, sin desperdiciarlo, sin maltratarlo o utilizarlo para otros fines.

6.- RECOMENDACIONES FINALES.

1. Predomina la observación del espacio físico. Observe el nombre de las calles, pasajes, jirones, avenidas, etc. Si no concuerda con el mapa hacer la anotación en el mapa.
2. Es importante que solo ubique los puntos cardinales, comience por una referencia en la manzana, recorra alrededor de la manzana, anote o verifique el mapa y si hay que anotar los cambios en el mapa hacer las anotaciones pertinentes y tener mucho cuidado de no contabilizar doblemente una casa o comercio.
3. Notar que la manzana es un área continua, si se divide por pasajes de uso peatonal, pistas o caminos de uso común se considera como otra manzana ó parque u otro.
4. Las estructuras donde se distingue claramente que hay uso de comercio y en los aires uso de vivienda, el comercio o negocio/s se contabiliza como negocio y la vivienda/s se contabiliza como viviendas y se hace las anotaciones correspondientes.
5. En caso de vivienda claramente establecida pero desocupada, o negocio o comercio desocupado, se contabiliza como vivienda/negocio y anota la observación pertinente.
6. Favor de anotar en la ficha técnica el tiempo que tomó registrar y anotar la información en el mapa junto a la ficha técnica una manzana.

IV.- GLOSARIO DE TERMINOS

El glosario es una compilación de términos empleados por diversas entidades públicas y privadas. A continuación se presenta los conceptos más importantes que se deben conocer:

1. **APROBACIÓN DE LA HABILITACIÓN URBANA:** Es el otorgamiento del permiso para llevar a cabo la habilitación y ejecución de obras de un terreno, sobre la base de un proyecto presentado por los interesados a las instituciones correspondientes (Municipios). Dicho proyecto deberá de contener los planos de trazado y lotización, plano perimétrico y planos de redes de agua, redes de desagüe y redes de electrificación.
2. **ÁREA AMANZANADA:** Se caracteriza por presentar viviendas en un orden determinado, en espacios delimitados por calles, avenidas, ríos, cerros, etc., está compuesta por 120 o más viviendas.
3. **ÁREA ARQUEOLÓGICA:** Espacio que contiene evidencia de ocupación prehispánica. Pueden ser basurales, conchales, cementerios, edificaciones aisladas, pinturas rupestres, conjuntos, palacios y templos entre otros. De acuerdo a la Ley N° 24047 todos los sitios, zonas o áreas arqueológicas por su condición prehispánica son intangibles mientras se declaran formalmente.
4. **ÁREA CUBIERTA DE LOTE:** Es la superficie determinada por la proyección horizontal de la edificación desde sus puntos perimétricos sobre el terreno. (Numeral I-I-15 del Reglamento Nacional de Construcciones).
5. **ÁREA DISPERSA:** Se caracteriza por presentar viviendas sin un orden determinado ubicadas, generalmente en áreas geográficas en expansión o recientemente habitadas.
6. **ÁREA LIBRE DE LOTE:** La superficie no cubierta. Numeral I-I-16 del Reglamento Nacional de Construcciones.
7. **ÁREA LIBRE DE UNA HABILITACIÓN URBANA:** Superficie destinada al uso público, que comprende el área de circulación (vías) y el área de recreación pública.
8. **ÁREA MONUMENTAL:** Espacio que contiene grandes edificaciones (monumentales) con características arquitectónicas, históricas o artísticas importantes. Para fines legales es sinónimo de Sitio, Área o Zona Arqueológica con la diferencia que las edificaciones monumentales no pueden ser sujetas a rescates o liberaciones arqueológicas. Caso Colegio N° 1263 sobre un edificio prehispánico en Huaquerones- Puruchuco.
9. **ÁREA OCUPADA:** El área total del piso correspondiente, que incluye áreas techadas y libres, cercos, etc. (Numeral 2.2 del D.S. N° 008-2000-MTC, Reglamento de la Ley N° 27157 Ley de Regularización de Edificaciones, del Procedimiento para la Declaratoria de Fábrica y del Régimen de Unidades Inmobiliarias de Propiedad Exclusiva y de Propiedad Común).
10. **ÁREA UTIL DE UNA HABILITACION URBANA:** Superficie de terreno ocupada por los lotes en general.
11. **ASENTAMIENTO HUMANO:** Denominado también "Pueblo Joven", término por el cual se les denomina a los Agrupamiento de Familias posesionadas en lotes sin título legal alguno que se encuentren en terrenos de propiedad del estado, término que incluye tanto al gobierno central como al gobierno local o en terrenos de propiedad privada y que cuenten con el debido reconocimiento municipal como tal. (De acuerdo a la Ley 25102 y ordenanza N° 067-94-MLM).

12. **BARRIO O CUARTEL:** Términos con los cuales son denominados a los núcleos urbanos conformados por el conjunto de manzanas cuyos habitantes se hallan vinculados familiarmente o por amistad. Antiguamente eran conceptualizados como cada una de las partes en que se dividía o caracterizaba a un pueblo ó ciudad. Este tipo de núcleo urbano constituyó el origen de muchos distritos que conforman las grandes ciudades. En la serranía del país, la antigüedad de los barrios permitieron el crecimiento del área urbana de la ciudad pues se hallan estrechamente vinculadas a la expansión del área urbana. El término cuartel es una terminología antigua del barrio que agrupaba uno o más barrios.
13. **BASE CARTOGRÁFICA:** Representación de la realidad territorial. Contiene datos referidos a un sistema de coordenadas, los cuales son representados mediante el uso de puntos, líneas, polígonos, volúmenes y otros. (COFOPRI)
14. **CAMPO DEPORTIVO:** Espacio destinado a recreación activa, con instalaciones para espectadores o sin ellas. (COFOPRI)
15. **CATASTRO:** Censo Descriptivo o estadística gráfica de las fincas rústicas y urbanas. Tiene por objeto la determinación de la propiedad territorial, es decir, el inventario más o menos detallado de la riqueza de una comarca o nación, cuyo fin primordial es que sirva para el equitativo reparto del impuesto territorial. Desde el punto de vista del topógrafo, en el catastro se presenta una cartografía básica de enorme aplicación y siempre como referencia válida para cualquier actuación cartográfica. <http://www.qva.es/icv/glosario.htm>
16. **CENTRO POBLADO URBANO:** Es aquel *lugar que tiene como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente*, formando manzanas y calles. Se considera como Centro Poblado Urbano a todas las capitales distritales aún cuando no reúnan la condición indicada. Un Centro Poblado Urbano, por lo general, está conformado por uno o más núcleos urbanos.
17. **CENTRO POBLADO:** Se considera Centros Poblados a aquellos lugares del territorio nacional identificados mediante un nombre, con vocación urbana, conformados por un conjunto de viviendas o manzanas de viviendas y habitados con ánimo de permanencia, cuyos pobladores cuentan con documentos que acreditan su posesión o con títulos de propiedad imperfectos, que no pueden acceder a la inscripción registral. (Art.1° Directiva N° 046-99-COFOPRI)
18. **CIUDAD:** Es un centro poblado urbano con una *población concentrada superior a las 5000 habitantes*; que cuenta con servicios Educativos Públicos y de Salud completos y constituye un polo de desarrollo, desempeñando función de servicios a la población localizada en su área de influencia, la cual se extiende a todos los distritos de la provincia a la que pertenece.
19. **COLINDANCIA (Zonas Arqueológicas):** Término para designar a la posesión informal que se encuentra próximo a un sitio arqueológico. En caso que el sitio no se encuentra delimitado se presume la superposición de la posesión informal con el mismo; la cual debe ser descartada con un Estudio de Evaluación Arqueológica.
20. **DESMEMBRACIÓN:** Término utilizado para aludir al Fraccionamiento de Predios (Generalmente Rurales). En el caso de COFOPRI se utiliza en los supuestos de fraccionamiento de un predio matriz en posesiones informales.
21. **EDIFICACIÓN:** Es una construcción que tiene uno o más pisos, cubiertos por un techo, con acceso independiente desde la calle o áreas de uso común como ser patios o escaleras. Puede estar construida de ladrillo, adobe, madera, u otros materiales.
22. **EDIFICIO MULTIFAMILIAR:** Aquél constituido por la superposición de unidades de vivienda sobre la base de un área determinada. (Numeral I-I-21 del Reglamento Nacional de Construcciones.)

23. **FOTOGRAFÍA AÉREA:** Instantánea de la superficie terrestre o de cualquier otro cuerpo celeste tomada verticalmente o con un ángulo determinado desde un avión u otro vehículo espacial. <http://www.gva.es/icv/glosario.htm>.
24. **FOTOINTERPRETACIÓN:** Interpretación de la superficie del terreno a partir de fotogramas. <http://www.gva.es/icv/glosario.htm>
25. **FOTOMAPA:** Mapa realizado mediante la adición de información marginal, datos descriptivos y un sistema de referencia a una fotografía o conjunto de fotografías. <http://www.gva.es/icv/glosario.htm>
26. **FRENTE:** Es el lado o parte de la manzana en la cual transcurre una vía con o sin nombre.
27. **HABILITACIÓN URBANA:** Aquel proceso que implica la habilitación de un terreno de acuerdo con el plan regulador o plan de expansión urbana vigente en cuanto a zonificación, esquemas viales primario y secundario, parques y demás elementos considerados en dichos planes urbanísticos, ubicando los diversos elementos que integran la urbanización (vías, áreas para servicios públicos complementarios, zona comercial, etc.) e interrelacionándolos de acuerdo a sus propias funciones. También se denomina así al proceso de ejecución de obras de infraestructura básica (agua, desagüe y electrificación), los cuales deberán de ser aprobados por las instituciones competentes (Municipios).
28. **HABILITACIÓN:** Todo procedimiento que implique un cambio de uso de tierras rústicas o eriazas y que requiera la ejecución de servicios públicos.
29. **HOGAR:** El hogar está conformado por una o más personas, con relación de parentesco o sin él, que habitan una misma vivienda y que al menos para su alimentación dependen de un fondo común al que las personas aportan en dinero y/o especie. Una persona sola también constituye un hogar.
30. **LOCALIDAD O LUGAR:** Son asentamientos de población en áreas dispersas o amanzanadas y a pequeñas propiedades dentro de los límites de la comunidad.
31. **LOTE COMERCIAL:** Un lote será considerado comercial en el proceso de formalización, cuando más del 70% de su área esté destinada a fines comerciales o similares, o cuyo uso esté así determinando dentro del Plano de Trazado y Lotización. En caso de existir varios pisos construidos sobre el lote, el porcentaje será determinado teniendo en consideración únicamente el uso asignado al primer piso. Cabe destacar que los lotes de uso industrial, artesanal, agroindustrial u otros similares, tendrán el mismo tratamiento que los lotes comerciales y en consecuencia les es de aplicación lo señalado anteriormente. (Artículo 46° del D.S. N° 013-99-MTC, Reglamento de Formalización de la Propiedad a cargo de la COFOPRI)
32. **LOTE DE EQUIPAMIENTO URBANO:** Un lote será considerado de Equipamiento Urbano cuando así lo determine el correspondiente plano de trazado y lotización de un Asentamiento Humano o cuando esté destinado a brindar un servicio a la población. (Artículo 46° del D.S. N° 013-99-MTC, Reglamento de Formalización de la Propiedad a cargo de la COFOPRI)
33. **LOTE DE LIBRE DISPONIBILIDAD:** Se declara el lote como de libre disponibilidad, para su posterior adjudicación, mediante subasta pública o entrega a favor de entidades que desarrollen actividades de carácter social sin fines de lucro, cuando las personas intervinientes en el proceso administrativo de mejor derecho no acreditan el cumplimiento de los requisitos de posesión previstos en la normatividad de COFOPRI. (Directiva N° 009-2000-COFOPRI, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 267-2000-MTC y artículo 3.4, de la Directiva N° 015-2000-COFOPRI, aprobada por Resolución Ministerial N° 348-2000-JUS)

34. **LOTE:** Unidad de terreno urbano cuya área es la comprendida dentro de un perímetro definido (Numeral I-I-13 del Reglamento Nacional de Construcciones)
35. **MANZANA:** Es toda área de terreno con o sin casas o edificios delimitada por avenidas, calles, pasajes o en algunos casos por ríos, cerros, quebradas, etc. Puede presentarse en diversas formas: cuadrada, triangular, rectangular, entre otras. Existen viviendas dispersas ubicadas en las zonas periféricas de áreas amanzanadas. Para efectos de organización se las agrupa para asignarles un código de manzana. Superficie de terreno o agrupación de lotes cuyo conjunto está delimitado por áreas libres y/o accidentes geográficos. (COFOPRI)
36. **MAPA ESTADÍSTICO:** Es la representación gráfica a escala, con simbología apropiada para fines y usos estadísticos de extensas áreas a nivel Departamental, Provincial, distrital; a escala: 1:50.000, 1:100.000, 1:1.000.000.
37. **MERCADO:** Son locales o centros autorizados por la autoridad competente para realizar toda clase de operaciones comerciales mayoristas y/o minoristas de cualquier clase de bienes y servicios.
38. **NOMENCLATURA DE MANZANAS Y LOTES:** Es la verificación de las nomenclaturas de manzanas y lotes definidas con números y letras. Normalmente se dan en áreas colindantes a jardines, corredores y pozos de luz, la utilización de estos podría afectar las condiciones de confort y diseño del edificio, atentando contra el reglamento interno y el derecho de copropiedad de los vecinos. (COFOPRI)
39. **NOMENCLATURA DE VÍAS:** Es la verificación de los nombres de las vías correspondientes a: Avenidas, Calles, Jirones, Pasajes, Veredas. (COFOPRI)
40. **NÚCLEO URBANO:** *Son asentamientos poblacionales ubicados al interior de un centro poblado urbano, constituidos por una o más manzanas contiguas, conocidas localmente por un nombre establecido en el proceso de crecimiento urbano, cuyas viviendas en su mayoría fueron construidas en un mismo período de tiempo y su población, por lo general, posee características sociales homogéneas. Ejemplo: asociaciones de vivienda, urbanizaciones, asentamientos humanos, etc.*
41. **ORTOFOTO:** Imagen fotográfica del terreno con el mismo valor cartográfico que un plano, que ha sido sometida a un proceso de rectificación diferencial que permite realizar la puesta en escala y nivelación de las unidades geométricas que lo componen. <http://www.gva.es/icv/glosario.htm>
42. **PARCELA:** Es una unidad de terreno rural o eriazo.
43. **PARQUE:** Área destinada a recreación pasiva y actuaciones cívicas. Dentro de esta denominación se incluye los espacios conocidos como "plazas" y "plazuelas". (COFOPRI)
44. **PLANO ESTADÍSTICO:** Es la representación gráfica a escala de áreas amanzanadas, donde figuran los trazados de las manzanas, calles y otros elementos que sirven como referencia: plazas, parques, ríos, escuelas, hospitales, etc.; a escala: 1:1.000, 1:2.000, 1:2.500, 1:5.000, 1:10.000. Copia Heliografiada: Es la copia parcial o total de un plano o mapa.
45. **PLANO URBANO:** Es la representación gráfica a escala de un centro poblado urbano mediante una simbología convencional, donde figura el trazado y nombre de sus calles, manzanas, etc., con indicación de su orientación magnética y la poligonal urbana. La escala adecuada varía entre 1/1,000 a 1/10,000. La escala está en función al tamaño del centro poblado.
46. **POLIGONAL URBANA:** Es el perímetro del centro poblado urbano a fin de separar el área urbana de la rural. En el plano se representa mediante una línea segmentada.

47. **POSESIONES INFORMALES:** Son los denominados asentamientos humanos, pueblos jóvenes, barrios marginales, barriadas, centros poblados, pueblos tradicionales y toda otra forma de posesión, ocupación o titularidad informal de predios con fines urbanos, cualquiera sea su denominación, siempre que presenten las características establecidas en el artículo 4° del Reglamento de Formalización de la Propiedad, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-99-MTC. Igualmente, se consideran como tales a las Asociaciones o Cooperativas de Vivienda y otras formas asociativas de vivienda, siempre que no cuenten con título de propiedad sobre el predio matriz en que se encuentran ubicadas. (Art. 2° D.S. 011-2003-JUS y Art 3 D.S. 032-99-MTC).
48. **PREDIO:** Es toda propiedad privada o pública de tamaño variable, delimitada por elementos naturales y/o culturales en cuyo interior se encuentran una o más edificaciones. En áreas amanzanadas los predios están al interior de las manzanas. En áreas en proceso de amanzanamiento, cada edificación es considerada como predio. En el área dispersa se considera predio al lugar donde se encuentran las edificaciones.
49. **PROGRAMAS DE VIVIENDA DEL ESTADO:** Todo conjunto habitacional desarrollado por Organismos, Instituciones, Entidades del Estado o Fondos de Vivienda, así como aquellas lotizaciones desarrolladas por éstos sobre terrenos legalmente adquiridos, sobre la base de un Marco Legal previamente establecido y siempre que hayan iniciado el procedimiento de titulación. En aplicación del Reglamento entiéndase como unidad inmobiliaria a los terrenos, lotes, núcleos básicos, viviendas y departamentos que formen parte de los Programas de Vivienda del Estado. (Artículo 5° del D.S. N° 010-2000-MTC, Reglamento de Formalización de la Propiedad en Programas de Vivienda del Estado a cargo de la COFOPRI).
50. **TERRENO ERIAZO:** Es aquel que presenta carencia o exceso de agua.
51. **TERRENO RÚSTICO:** Comprende todo terreno cuyas características no sean las de un terreno eriazos, generalmente su uso es de tipo agrícola o pecuario.
52. **TERRENO URBANO:** Es aquel que forma parte de una ciudad y esta destinado al asentamiento de viviendas y servicios urbanos y su ocupación se ajusta a la
53. **UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Ubigeo):** El Código de Ubicación Geográfica es el identificador numérico único que se asigna a cada ámbito político administrativo del país, en sus diferentes niveles, para identificar al departamento, provincia y distrito, a fin de permitir su enlace con las bases de datos que contienen información de los censos, encuestas y registros administrativos del Sistema Nacional de Estadística e Informática (SNEI).
54. **URBANIZACIÓN POPULAR:** Aquella desarrollada sobre predios con títulos de propiedad otorgados a favor de Asociaciones pro Vivienda, Cooperativas de Vivienda, Asociaciones de Vivienda, Juntas de Propietarios, Juntas de Compradores, o cualquier otra forma asociativa con fines de vivienda. (Artículo 3°, inciso c) del D.S. 031-99-MTC que aprueba el Reglamento de Formalización de la Propiedad Informal en Urbanizaciones Populares).
55. **VERIFICACIÓN:** Tarea Técnica, que consiste en la Recopilación de información Física actualizada, es decir es el inventario físico a representar de los elementos existentes en campo (lotes de vivienda, vías o lotes de aportes) en forma gráfica, utilizando criterios de Ingeniería y Arquitectura, además contando con apoyo cartográfico, con la finalidad de asegurar la posición y dimensiones de los lotes a ser titulados y de esta manera obtener una información precisa y actualizada. (COFOPRI)

56. **VÍAS ARTERIALES:** Son aquellas que llevan apreciables volúmenes de tránsito entre áreas principales de generación de tránsito y a velocidades medias de circulación.
57. **VÍAS COLECTORAS:** Son aquellas que tienen por función llevar el tránsito desde un sector urbano hacia las vías Arteriales y/o vías Expresas. Sirven por ello también a una buena proporción de tránsito de paso. Prestan además servicio a las propiedades adyacentes.
58. **VÍAS EXPRESAS:** Son aquellas vías que soportan importantes volúmenes de vehículos con circulación de alta velocidad, en condiciones de flujo libre. Unen zonas de importante generación de tránsito, extensas zonas de vivienda, concentraciones comerciales e industriales. Asimismo integran la ciudad con el resto del país.
59. **VILLA:** Es un centro poblado urbano con una *población concentrada entre 2000 y 5000 habitantes*, que cuenta con servicios Educativos para primaria completa y hasta 3° de secundaria y servicios de salud alcanzan a la infraestructura y equipamiento de un puesto de salud, teniendo un área de influencia que alcanza a los centros poblados del distrito en el que se ubica.
60. **VIVIENDA PRECARIA:** Se considera así a la vivienda construida con materiales de escasa estabilidad, poca seguridad y duración. Por ejemplo esteras, triplay, cartón, calaminas, plásticos, etc.
61. **VIVIENDA:** Es una construcción que tiene uno o más pisos cubiertos por un techo, que fue construida o adaptada para ser habitada por una o más personas en forma permanente. Debe tener acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común como ser pasillos, patios o escaleras.
62. **ZONA CENSAL:** Es el conjunto de manzanas ubicadas contiguamente, por lo general delimitadas por avenidas, calles principales o accidentes físicos, naturales y/o artificiales. La zona censal está conformada por 50 a 60 manzanas en promedio. Un centro poblado urbano puede estar conformado por una o más zonas censales.